

8  
2000

INDEKS 332739  
ISSN 1425-1701  
świat  
radio

# świat radio

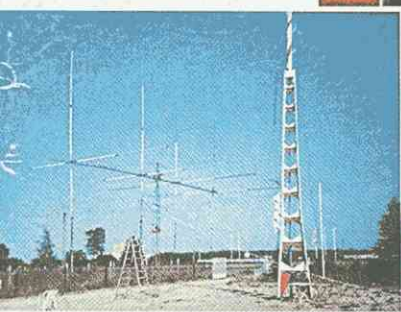
Sierpień 2000  
6 zł 50 gr

krótkofalarstwo CB telekomunikacja  
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETARU

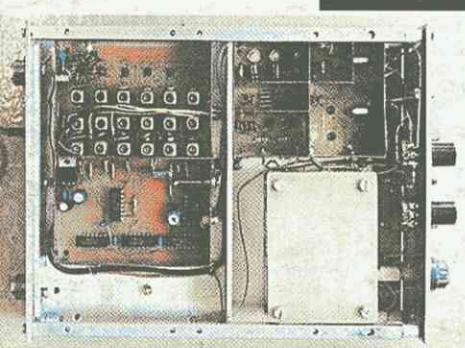
Wakacje  
z radiem



Antena  
QUAD



Mininadajniki  
QRP



## Test IC-756PRO







**MOTOROLA**

Autoryzowany Dystrybutor

- Radiotelefony Konwencjonalne  
**PROFESSIONAL RADIO**
- Trunkingowe systemy łączności radiowej
- Radiostacje wojskowe  
**PROTEUS**  
**URC-200**

## 4 NOWE MODELE



GP320



GP340



GP680



GP1280

**POSZUKUJEMY DEALERÓW**

MAW TELECOM

MAW Telecom S.A.  
00-791 Warszawa,  
ul. Chocimska 14,  
tel. (48 22) 848 72 72,  
fax (48 22) 849 84 74,  
komertel (48) 39120916,  
e-mail: [biuro@maw.pol.pl](mailto:biuro@maw.pol.pl)  
[www: http://www.maw.pol.pl](http://www.maw.pol.pl)



## SITE MASTER

nowe modele z wbudowanym  
ANALIZATOREM WIDMA



### Badanie kabli i anten

### GSM, DCS, DECT, NMT Łączność Radiowa i Radioliniowa

S113B 5 - 1200 MHz,  
S114B 5 - 1200 MHz,  
(Wbudowany analizator widma)

S251A, B 625 - 2500 MHz, 2 PORTY  
S331A, B 25 - 3300 MHz  
S332B 25 - 3300 MHz  
(Wbudowany analizator widma)

S400A 25 - 4000 MHz  
S810A 3.3 - 10.5 GHz  
S818A 3.3 - 18 GHz  
S820A 3.3 - 20 GHz

## ELSINCO

Electronic Measurement Technology

ELSINCO Polska Sp. z o.o., ul. Gdańska 50  
01-691 Warszawa, tel: (022) 832 40 42,  
fax: (022) 832 22 38  
e-mail: elsinco.warsaw@it.com.pl



# ALINCO

# RADIOTELEFONY

## SPRZEDAŻ - MONTAŻ - SERWIS



**MOTOROLA**  
Autoryzowany Dealer

**maycom**

### SYSTEMY GPS

**GARMIN**



GP320



PO80



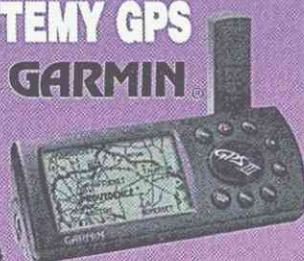
DJ-V5



MH150



GM350



GPS III Plus



DR-130QN

# PROPAGATOR

40 - 161 KATOWICE, AL. KORFANTEGO 42  
TEL . 032 203 - 76 - 75 FAX: 203 - 76 - 72  
e-mail: prog@alpha.pl



# S P I S   T R E Ś C I

<b>ROZGŁOŚNIE</b>	
Niekodowane satelitarne programy radiowe	38
<b>TEST</b>	
IC-756PRO	16
<b>ANTENY</b>	
Antena Quad	43
<b>ŚWIAT CB</b>	
Problemy z CB	42
<b>KRÓTKOFALOWIEC</b>	
DX-owanie od podstaw aż do DXCC Honor Roll#1 (2)	22
Wyprawa członków SP DX Klubu do Monako	28
Howerla 2000	30
Wakacje z radiem	46
ABC krótkofalowca	48
<b>RADIO RETRO</b>	
Muzeum Wojsk Łączności	41
<b>WYWIAD</b>	
10 lat w PL-CB Radio	44
<b>WYDARZENIA</b>	
XIV Zjazd Krajowy PZK	31
<b>ŁĄCZNOŚĆ</b>	
Radar meteorologiczny	32
<b>TELEKOMUNIKACJA</b>	
Internet prze ASTRĘ	36
Terminal satelitarny Inmarsat M4	37
<b>HOBBY</b>	
Wyposażenie radiostacji amatorskich - odbiornik, cz. 3	50
Mininadajniki QRP, część 2	53
<b>RADIO + KOMPUTER</b>	
Skarb w komputerze	13
Witryny AC6V i NG3K - przewodnik DX-mana	40
<b>DYPLOMY</b>	
"Wrocław Millenium 2000", "Gniezno 2000"	60
<b>AKTUALNOŚCI</b>	6
<b>LISTY</b>	59
<b>WIADOMOŚCI DX-OWE</b>	10
<b>ZAWODY</b>	26
<b>RYNEK i GIEŁDA</b>	62



## Howerla 2000

Latem 1930 roku miała miejsce pierwsza w Europie ekspedycja naukowa krótkofalowców lwowskich w tereny górskie. Celem wyprawy było badanie rozchodzenia się fal, a miejscem - góra Howerla. W 70. rocznicę tego wydarzenia lwowscy krótkofalowcy ponownie zorganizowali taką wyprawę.

Str. 30.

## Radar meteorologiczny

Po co komu radarowe obserwacje chmur i opadów? Radar meteorologiczny ma tę podstawową przewagę, że w krótkim czasie (kilkę minut) dostarcza informacji o zjawiskach związanych z opadami z dużego terenu.

Str. 32.

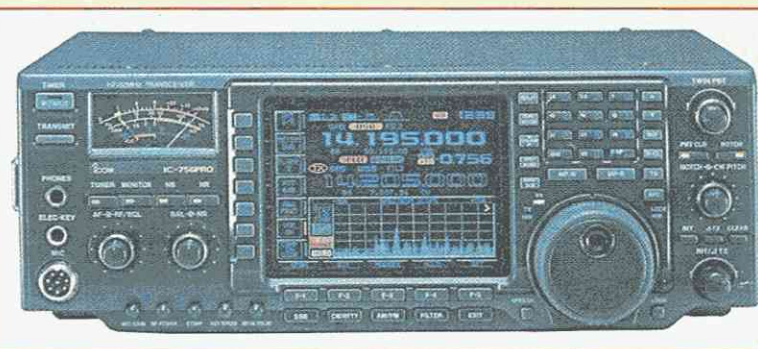
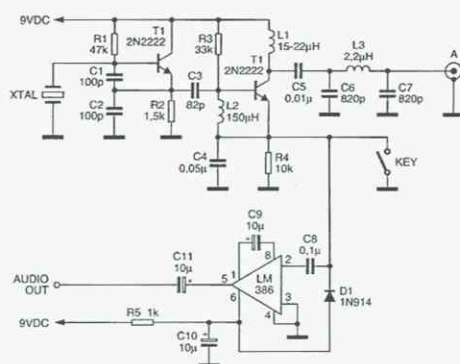


## Mininadajniki QRP, część 2

Kontynuujemy opisy wybranych mininadajników małej mocy, nadesłanych na konkurs ogłoszony w ŚR 4/2000. W tym numerze dwa układy minitransceiverów CW jako połączonych zespołów nadajnika i odbiornika przystosowanych właśnie do pracy telegrafią.

W dalszej części został opisany rozbudowany układ nadajnika CW wg SP2HGG.

Str. 53.







### Wakacje z radiem

Henryk Kotowski SM0JHF latem 1999 roku nadawał z kilku miejsc: wyspy Wolin w Polsce, z południowej Francji, Wysp Alandzkich (OH0), leżących pomiędzy Szwecją i Finlandią. Ale najmilej wspomina pobyt na wyspie Öland, leżącej na południu Szwecji.

Str. 46.

### Muzeum Wojsk Łączności

W Muzeum Wojsk Łączności w Zegrzu, mieszczącym się na terenie Centrum Szkolenia Łączności i Informatyki, znajduje się wiele znajdujących się wiele eksponatów związanych z łącznością radiową z czasów II wojny światowej i okresu późniejszego.

Str. 41.



### IC-756PRO

Przez sto lat czekali krótkofalowcy na to, co zostało im zaoferowane w roku 2000 jako ukoronowanie rozwoju technologicznego - cyfrową obróbkę sygnału. Pierwszy transceiver, który wkracza do tego nowego świata, to Icom IC-756PRO, odróżniający się od swego poprzednika IC-756 nie tylko literkami PRO(fessional). Nils Schiffhauer DK80K z Funka wszechstronnie sprawdził go w codziennej pracy.

Str. 16.

### Uzdrowianie PZK

Polski Związek Krótkofalowców, legitymujący się siedemdziesięcioletnią historią, może zapisać na swoim koncie zarówno wiele sukcesów, jak i niepowodzeń. Historia pokazuje, że na rozwój krótkofalarstwa ma wpływ aktualna sytuacja polityczno-gospodarcza w kraju.

W ostatnim dziesięcioleciu, choć Polska z jednej strony odnotowała sukcesy - wielkie zmiany ustrojowe czy gospodarcze, to z drugiej strony zmiany w systemie finansowania organizacji społecznych oraz pojawienie się telefonii komórkowej i rozpowszechnienie się techniki komputerowej, w tym Internetu, spowodowały wyraźny spadek zainteresowania krótkofalarstwem wśród młodzieży.

Wielu starszych stażem krótkofalowców twierdzi, że ostatnie lata były najgorszymi w historii PZK, a spadek liczby członków organizacji upatruje również w nieudolności kolejnych ekip ZG PZK. Ostatni Krajowy Zjazd PZK w Kołobrzegu wskazał konkretne źródła niepowodzeń.

Wybrany nowy zarząd PZK, z przedstawicielami którego miałem okazję spotkać się w Bydgoszczy, ma konkretny plan wyprowadzenia Związku na lepszą drogę. Chce odnowienia zaufania członków organizacji do władz, a także zmiany stylu pracy Prezydium i sekretariatu.

Jak zapowiedział nowy prezes PZK Potr Skrzypczak SP2JMR, uzdrawianie Związku będzie polegało m.in. na zmianie najbardziej kontrowersyjnych paragrafów statutu, przy utrzymaniu struktury organizacji w formie stowarzyszenia osób fizycznych. Sądzi on, że zmiana PZK w stowarzyszenie osób prawnych w obecnej sytuacji mogłaby być przyczyną rozpadu Związku, a powstanie związku stowarzyszeń mogłoby doprowadzić do ograniczenia działalności i skoncentrowania się na zdobywaniu środków finansowych na zaspokojenie potrzeb organizacyjnych - kosztem sportu krótkofalarskiego.

Jednocześnie nowy zarząd zakłada stopniowe uzyskiwanie przez Oddziały osobowości prawnej, co ułatwi im m.in. pozyskiwanie środków finansowych na działalność statutową i sportową.

Zapowiedzi innych konkretnych działań pełnej energii reprezentacji krótkofalarstwa z regionu bydgosko-toruńskiego będzie można poznać czytając wywiad z prezesem i sekretarzem ZG PZK, jaki zostanie zamieszczony za miesiąc.

W imieniu redakcji Świata Radio składam nowemu Prezydium ZG PZK oraz GKR życzenia osiągnięcia nakreślonego celu i satysfakcji z wyprowadzania Związku na prostą. Jak zawsze jesteśmy otwarci na propozycje współpracy, która powinna przynieść korzyść wszystkim krótkofalowcom i miłośnikom radia.

Andrzej Janeczek

Miesięcznik „Świat Radio” (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: „Funk”, „CB-Funk”, „Radiohören & Scannen”

Adres redakcji:

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, tel. 835 66 77, 835 66 88, 834 74 75, tel./fax 835 67 67, e-mail: srl@avt.com.pl

Adres do korespondencji: 00-967 Warszawa 86, skr. poczt. 134

Dyrektor Wydawnictwa: Wiesław Marciniak

Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczek

Stali współpracownicy: Jacek Marczewski SP5EAQ, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA, Andrzej Sadowski SP6ECA, Henryk Kotowski SM0JHF, Tadeusz Raczek SP7HT, Jarosław Jędrzejczak, Henryk Berezowski

Projekt okładek: Piotr Śmietanowski

Redakcja techniczna i skład: Maria Drozek

Zdjęcia: Zbigniew Orlowski, Tomasz Kaczyński

Tłumaczenia: Zdzisław Bienkowski SP6LB, Andrzej Mierzejewski

Dział Marketingu: Bożena Krzykawska, tel. 0 501 04 75 83, e-mail: reklamt@avt.com.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykawski, tel. 864 58 50, 0 501 71 44 20, e-mail: rekladw@avt.com.pl

Prenumerata: Herman Grosbart, tel. 834 74 75, e-mail: prenavt@avt.com.pl

Druk: Heldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3b

Artykułów nie zamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień, zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



# Aktualności

## TravelPilot RNS 149

Blaupunkt jako pierwszy na świecie wprowadził na rynek zintegrowany system nawigacyjny - model TravelPilot RNS 149. Jest on jednocześnie wysokiej klasy radiem samochodowym z odtwarzaczem CD. Urządzenie to pasuje do kie-

szeni DIN wszystkich znanych marek samochodów. Do produkcji TravelPilot RNS 149 wykorzystano linię wzorcową radio-odtwarzaczy Sky Line. W przedstawionym na zdjęciu modelu (fot. Blaupunkt) nawigacja odbywa się na podstawie danych

z map odczytywanych z płyty CD i sygnałów płynących z prędkościomierza oraz czujnika koła. Określenie położenia samochodu w terenie odbywa się automatycznie za pośrednictwem impulsów przesyłanych z satelity GPS. Funkcjonowanie systemu nawigacyjnego jest możliwe dzięki urządzeniu DigiCeiver.

Tuner nowego urządzenia radiowo-nawigacyjnego odbiera na falach średnich i UKF, posiada funkcję RDS, EON i PTY. Napęd CD, oprócz CD-ROM-u nawigacyjnego, może służyć do odtwarzania zwykłych płyt CD. Moc wyjściowa wzmacniacza m.cz. jest typowa i wynosi 4x35W.



## Satelity Iridium nie będą niszczone?

Jak już informowaliśmy, z dniem 18 marca br. bankrutująca globalna sieć telefonii przenośnej Iridium zakończyła świadczenie usług. Oficjalnie już potwierdzono, że do upadku wartego 5 miliardów dolarów przedsięwzięcia przyczyniły się wysokie ceny usług oraz... zbyt duże aparaty telefoniczne.

Pomimo zawieszenia działalności operatora, jego "konstelacja" złożona z 66 satelitów jest sprawna i nadal krąży nad Ziemią. W ostatnich miesiącach pojawiła się nadzieja, że Iridium - pierwszy operator "popularnych" telefonów satelitarnych - być może zostanie uratowany. Kiedy niemal podjęto decyzję o "zdjęciu" aparatury z orbity,

z ofertą zgłosiła się firma Castle Harlan. Chce ona wykupić całość Iridium za kwotę 50 milionów dolarów, co stanowi zaledwie jedną setną wartości przedsięwzięcia. Pomimo bardzo niskiej ceny, oferta jest brana na poważnie i być może uratuje dawną dumę Motoroli, NASA i kilku innych uczestników tego nieudanego programu.

## TDS3DI

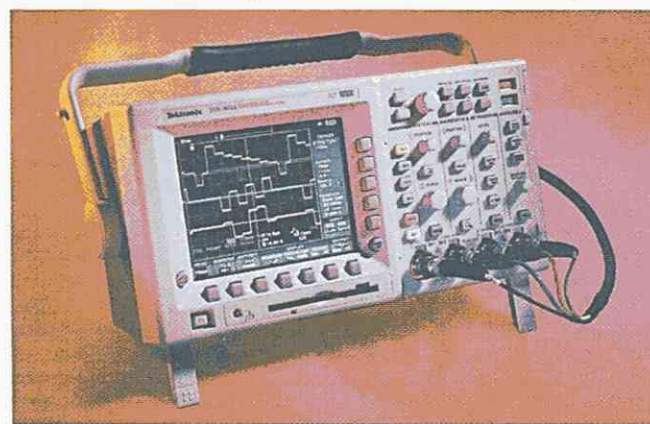
W ostatnich miesiącach koncern Tektronix wprowadził na rynek nowy moduł TDS3DI do wielokrotnie wyróżnianej serii oscyloskopów TDS3000 klasy DPO.

Moduł TDS3DI umożliwia uruchamianie cyfrowych układów wideo za pomocą instrumentu przenośnego i zasilanego z baterii.

TDS3DI konwertuje cyfrowe sygnały wideo, co sprawia, że osoby odpowiedzialne za emisję mogą wyraźnie wyodrębnić i zdiagnozować problemy. Ma on funkcję identyfikacji, dzięki której operator może oglądać obrazy wideo bez koloru, w postaci idealnej do szybkiego

identyfikowania sygnału - tak, jakby pojawiały się one na ekranach monitorów telewizyjnych.

Moduł oferuje pracę jako wektroskop z podziałką pasków kolorów 100% i 75% oraz HDTV.



## TalkAbout 200

Pod koniec ubiegłego roku ukazała się kolejna wersja tanich kieszonkowych radiotelefonów UHF. Tym razem są to urządzenia oferowane przez Sektor Komunikacji Osobistej firmy Motorola o nazwie TA-200 (TalkAbout). Jest to pierwszy radiotelefon PMR przeznaczony na europejskie rynki konsumenckie.

TA-200 to miniaturowych wymiarów radiotelefony FM o różnych barwach obudowy, zapewniające łączność na niewielką odległość (wg instrukcji do około 3km). Urządzenia te ze względu na prostotę obsługi i przystępną cenę są chętnie wykorzystywane przez młodzież, ale mogą się przydać w wielu innych sytuacjach (podobnie jak CB). Największą ich zaletą dla użytkowników prywatnych i firm jest zwolnienie z obowiązku rejestracji oraz opłat abonamentowych.

Podstawowe parametry:

- liczba kanałów: 8 (z zakresu częstotliwości 446,00625...446,09375MHz),
- rodzaj emisji: F3E,
- moc wyjściowa: 500mW,
- zasilanie: 4,5V (3AA-R6),
- tonowy system kodowy: CTCSS-8.

Obsługa TA 200 jest bardzo prosta i ogranicza się do niezbędnego minimum (potencjometr siły głosu, trzy przyciski, wyświetlacz LCD, dioda LED sygnalizująca stan RX/TX). W jednym z kolejnych numerów ŚR zamieścimy test tego urządzenia.



## ELTARG 2000

W Katowicach w dniach 23-26 maja br. odbyły się IX Międzynarodowe Targi Elektrotechniki, Elektroniki, Elektroenergetyki i Telekomunikacji "ELTARG". Ekspozycja zgromadziła ponad 500 firm, które zaprezentowały swoje oferty na powierzchni kilku tysięcy metrów kwadratowych. Poza licznymi wystawcami z Polski obecni byli także reprezentanci Austrii, Francji, Hiszpanii, Holandii, Japonii, Niemiec i Włoch. Hasło tegorocznych targów brzmiało "Technologie nowego wielu - komfort czy ekonomia". W salonie Telekomunikacji uczestniczyli m.in. takie firmy jak Telekomunikacja Polska SA, ERA GSM, Plus GSM, Akxel, Eltra.

TP SA, obok promocyjnej oferty dostępu do sieci cyfrowej ISDN - "Octopus Tele" oraz "SDI", prezentowała jedyny w Polsce Sklep Internetowy dla kolekcjonerów kart telefonicznych.

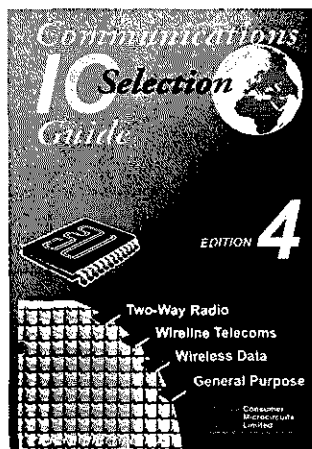
W tym roku jury przyznało nagrody i wyróżnienia w kategoriach: Elektronika, Elektrotechnika, Elektroenergetyka, Oświetlenie, Telekomunikacja, Narzędzia, Europejska Magistra Instalacyjna.

W kategorii Telekomunikacji wyróżnienie zdobyła firma SLICAN Sp. z o.o. z Bydgoszczy za cyfrową abonencką centralę telefoniczną SLICAN CCA 2720. Medal Prezesa SEP trafił do Centrum Elektryfikacji i Automatyzacji Górnictwa EMAG - Katowice za system kontroli jakości węgla oparty na popiolomierzu RODOS.

W opinii wystawców, katowicka impreza targowa dogania Warszawę i Poznań. Z roku na rok zauważa się coraz więcej gości targowych, którzy przyjechali załatwić coś konkretnego dla swojej firmy czy zakładu. W przyszłym roku, jubileuszowe X Międzynarodowe Targi ELTARG 2001, odbędą się w dniach 22-24 maja, również w Katowicach przy ulicy Bytkowskiej 1.

## KKRR 2000

W Poznaniu w dniach 6-8 czerwca br. odbyła się Krajowa Konferencja Radiokomunikacji Ruchomej. Podczas konferencji omówione zostały najważniejsze problemy i zagadnienia dotyczące systemów łączności ruchomej, w tym telefonii komórkowej GSM - najszybciej rozwijającego się na świecie systemu łączności osobistej. Między innymi przedstawiciele PTK Centertel wzięli udział w dyskusji panelowej na temat współpracy międzyoperatorskiej polskich operatorów telekomunikacyjnych. PTK Centertel zaprezentował także ofertę



najnowszych usług internetowych dostępnych w sieci Idea (W@P Idea, Idea Net) oraz pokazał na stoisku firmowym szerokie możliwości "idealnego dostępu do Internetu".

Hitem imprezy okazał się w pełni funkcjonalny zestaw demonstracyjny systemu cyfrowej łączności radiowej w standardzie TERTA, prezentowany przez firmę Emax z Poznania. Firma Delta Tech zaprezentowała szereg nowoczesnych układów scalonych angielskiej firmy CML. Były wśród nich specjalizowane układy scalone zawierające w swych strukturach całe tory nadajników, odbiorników, modemów... znakomicie ułatwiających konstruowanie nowoczesnych urządzeń radiokomunikacyjnych.

Zdaniem uczestników spotkania - z uwagi na aktualną tematykę konferencji, która obejmowała m. in. nowoczesne środki łączności, handel elektroniczny oraz korzystanie światowych zasobów Internetu - Krajowa Konferencja Radiokomunikacji Ruchomej w Poznaniu dobrze realizuje potrzeby wymiany poglądów w środowisku polskich naukowców zajmujących się radiotelekomunikacją.

## Nowe ceny w NMT

PTK Centertel od 1 maja br. wprowadził w sieci NMT450 atrakcyjną cenowo ofertę korzystania z telefonu komórkowego, skierowaną do dotychczasowych abonentów. Abonament (netto) wynosi w MINI Centertel 10 zł (dla porównania: Halo (Era GSM) - 29,9 zł, Relax (Plus GSM) - 25 zł, TP SA, NETIA - 20 zł). Korzystanie z taryfy MINI - obniżka abonamentu do 10 zł - nie wiąże się z żadnymi opłatami ze strony klienta.

Taryfa MINI i PRO Centertel

dostępne są dla wszystkich klientów sieci NMT, którzy telefon NMT aktywowali przed 1 marca 2000 r. oraz posiadają na tym samym koncie aktywny telefon Idea w planie taryfowym Optima lub Meritum.

Aby obniżyć abonament do 10 zł wystarczy, aby klient podpisał aneks na taryfę MINI w dowolnym punkcie sprzedaży lub Biurze Obsługi Posprzedażnej. Warto dodać, że z sieci NMT450 Centertel korzysta ok. 170 tys. abonentów.

## Usługi WAP firmy Xift

Każdy posiadacz telefonu komórkowego obsługującego protokół WAP z pewnością zdążył się przekonać, że mały ekranik urządzeń tego typu raczej się nie nadaje do surfowania po Internecie. Wiele firm próbuje rozwiązać ten problem na różne sposoby, np. przez przygotowanie "WAP-owych" wersji witryn i serwisów internetowych. Odmienne podejście zaprezen-

towała firma Xift. Opracowany przez nią portal umożliwia automatyczne przetwarzanie stron WWW na postać dostosowaną do urządzeń WAP. Jak twierdzą przedstawiciele firmy, ich oprogramowanie tworzy "streszczenie" wskazanej strony, prezentując na ekranie telefonu odnośniki do każdej jej istotnej części. Korzystanie z usług Xifta jest bezpłatne.

## Internet 2000

W dniach 29-31 maja tego roku w Warszawie odbyły się Międzynarodowe Targi Internet 2000.

Targi skupiły dostawców sprzętu i oprogramowania, projektantów stron internetowych, operatorów sieci, usługodawców...

Swoje osiągnięcia zaprezentowały między innymi: Alcatel Polska SA, EDS-Poland, Optimus Pascal SA, Netia Telekom SA, Hewlett Packard Polska, Ericsson Sp z o.o., Elektrim SA, Polkomtel SA, Andersen Consulting, Lexmark, Lucent Technologies Poland SA, Prokom Software SA i wiele innych.

Nokia zaprezentowała najnowsze telefony komórkowe WAP - Nokia 7110, Nokia 6210, Nokia 6250 oraz Nokia Card Phone 2.0, a także ściany ogniowe (firewalls), uhonorowane złotym medalem na targach Infosystem 2000 w Poznaniu w kwietniu tego roku. Warto przypomnieć, że Nokia 7110 to pierwszy telefon multimedialny oparty na standardzie WAP. Nokia 6210 zachowuje klasyczne wzornictwo firmowe, ale umożliwia szybkie przesyłanie danych w standardzie HSCSD oraz komunikację w protokole WAP, zaś Nokia 6250 to pyłoszczelny, wstrząsoodporny, wodoszczelny, kompatybilny z WAP sprzęt dla użytkowników profesjonalnych.

Również Ericsson proponował mobilny Internet oraz nowe technologie WAP.





## Bezprzewodowe rozwiązania IP

Na targach CeBIT 2000 dział systemów dla przedsiębiorstw firmy Ericsson zaprezentował zintegrowane rozwiązania, systemy i produkty z dziedziny telefonii IP i przesyłania danych, a także nowe technologie bezprzewodowe, takie jak bezprzewodowe sieci lokalne (LAN).

Prezentowane technologie składają się na najnowocześniejsze rozwiązania dla firm, służące do obsługi handlu elektronicznego, kontaktów z klientami oraz innych procesów gospodarczych. Rozwiązania te wykorzystują istniejącą infrastrukturę i przenoszą ją w świat bezprzewodowego IP - udostępniając przedsiębiorstwu mobilny Internet.

Dział systemów dla przedsiębiorstw firmy Ericsson przedstawił następujące nowości:

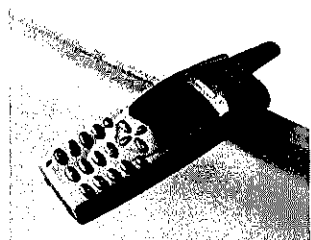
- WebSwitch 2000 - centrala abonencka PBX oparta na IP;
- Next Call Center;
- bezprzewodowe sieci LAN nowej generacji.

Prezentacja Ericsson WebSwitch 2000 pokazała, w jaki sposób telefonia oparta na IP może być integrowana z bezprzewodową infrastrukturą LAN, z bezprzewodowymi telefonami IP, aplikacjami do przesyłania wiadomości i centralą Ericsson MD110. WebSwitch 2000 obsługuje przewodowe i bezprzewodowe terminale głosowe oparte na IP, standardowe aplikacje H.323, a także zwykłe telefony analogowe. WebSwitch 2000 oferuje wiele sposobów komunikacji dla przedsiębiorstw rozproszonych geograficznie, a także dla pracowników oddalonych od miejsca pracy.

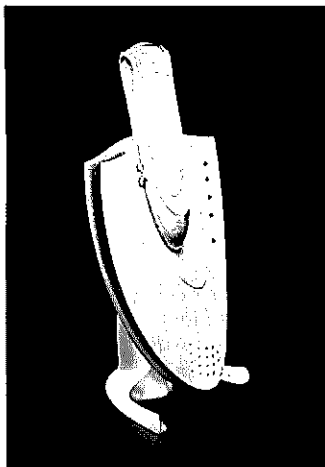
rowana z bezprzewodową infrastrukturą LAN, z bezprzewodowymi telefonami IP, aplikacjami do przesyłania wiadomości i centralą Ericsson MD110. WebSwitch 2000 obsługuje przewodowe i bezprzewodowe terminale głosowe oparte na IP, standardowe aplikacje H.323, a także zwykłe telefony analogowe. WebSwitch 2000 oferuje wiele sposobów komunikacji dla przedsiębiorstw rozproszonych geograficznie, a także dla pracowników oddalonych od miejsca pracy.

## Design Ericssona

Wykonany z tytanu telefon komórkowy R320 TITAN został zaprezentowany przez firmę Ericsson w lutym bieżącego roku. Materiał ten nie był nigdy wcześniej stosowany w telefonii komórkowej. Ten niespotykany dotąd w świecie telekomunikacji produkt został wyprodukowany w ściśle limitowanej, ekskluzywnej serii 50 sztuk.



Produkty firmy Ericsson stały się inspiracją malarską. Artysta malarz Jacek Reszetko udowodnił, że telefon komórkowy to plastyczny motyw w sztuce. Reszetko jest autorem serii dzieł, których bohaterem jest model T28s. Twórca dostrzegł



i odpowiednio podkreślił jego piękno, wyrażając je w niezwykle oryginalny sposób. Wernisaż prac artysty odbył się w Warszawie na początku roku.

Produkty firmy Ericsson to ciekawa kolorystyka i starannie dobrane tworzywo. Styliści firmy tworzą modele dla przedstawicieli świata biznesu, młodzieży czy artystów.

Futurystyczne produkty firmy Ericsson stanowią oddzielną grupę w dziedzinie wzornictwa i sztuki użytkowej. Seria Ericsson: Smartphone, Mobilecom oraz Future dowodzi, że możliwe jest połączenie wielofunkcyjnego sprzętu ze sztuką współczesną. Produkty charakteryzuje futurystyczna forma, unikalne tworzywo i niespotykany kształt. Projektanci firmy Ericsson zastosowali połączenie drewna z metalem, co przy opływowych kształtach produktów daje efekt połączenia sztuki tradycyjnej z najnowocześniejszymi trendami.



## Internet wspomaga proces zakupów Ery w Ericssonie

Era GSM i jej strategiczny dostawca sprzętu sieciowego - Ericsson - rozpoczęły nową epokę w polskim Internecie - produkcyjne wykorzystanie Internetu do celów handlowych między firmami (business to business). Obie firmy wspólnie uruchomiły kanał elektronicznych zakupów przez sieć.

Firmy Ericsson, Era GSM i Andersen Consulting razem pracowały nad projektem wdrożenia elektronicznego obiegu dokumentów od lutego 2000.

Integracji obu systemów finansowo-księgowych poprzez Internet dokonał zespół ekspertów od handlu elektronicznego i zarządzania łańcuchem dostaw z Andersen Consulting w ścisłej współpracy ze specjalistami z obydwu firm - w ciągu zaledwie 6 tygodni.

Od tej pory pracownicy Ericssona i Ery GSM używają tej samej witryny do zamawiania i potwierdzania zamówień na sprzęt GSM. Wielokrotnie zabezpieczony portal jest bezpośrednio

sprzężony z wewnętrznymi systemami ERP obydwu firm, dzięki czemu zamówienie wystawione w systemie ERP zainstalowanym w Erze można natychmiast zobaczyć w departamencie obsługi klienta Ericssona. Po akceptacji, automatycznie zamówienie jest rejestrowane przez system obsługujący firmę Ericsson. Po tym następuje automatyczna weryfikacja faktur.

## Communication Platform

Communication Platform firmy Ericsson łączy najnowsze technologie w jednym urządzeniu. Jest to wyjątkowe połączenie możliwości bezprzewodowego przeglądania Internetu, przesyłania wiadomości, przetwarzania obrazu, korzystania z aplikacji i usług zależnych od lokalizacji użytkownika, telefonii komórkowej oraz zarządzania informacjami osobistymi.

Na jej podstawie Ericsson zamierza stworzyć w przyszłości komercyjne produkty przeznaczone dla bezprzewodowego Internetu i sieci komórkowych trzeciej generacji (3G). Główną funkcją platformy Ericsson Communicator jest oferowanie zintegrowanych usług komunikacyjnych i informacyjnych w jednym urządzeniu, obsługującym różne formy komunikacji.

Communicator platform jest przystosowana do najnowszych technologii GSM, takich jak HSCSD (High Speed Circuit Switched Data) i GPRS (General Packet Radio Services). Potrójny zakres GSM (900/1800/1900) sprawia, że urządzenie działa w skali globalnej. Obsługuje ono dostęp do Internetu zarówno przez WAP, jak i HTML. Dzięki wbudowanemu układowi Bluetooth komunikator może się łączyć bezprzewodowo z innymi urządzeniami. Otwarta platforma firmy Symbian (EPOC) umożliwia personalizację urządzenia za pomocą aplikacji niezależnych firm. Dzięki wbudowanemu odbiornikowi GPS urządzenie to idealnie nadaje się do zastosowań wymagających dostarczania informacji o położeniu. Interfejs użytkownika jest oparty na formacie VGA, który zdaniem specjalistów Ericssona jest odpowiednim rozmiarem dla urządzeń przenośnych i aplikacji komunikacyjnych. Urządzenie jest wyposażone w kolorowy ekran dotykowy ułatwiający obsługę, a także w funkcję rozpoznawania pisma ręcznego.

Najważniejsze cechy Communicator Platform:

- usługi oparte na lokalizacji,
- odtwarzacz dźwięków,
- przeglądarka Worda,
- lista zadań do wykonania,
- funkcja głośnomówiąca i sterowanie głosem,
- GSM Phase 2,
- odbiornik GPS,
- Ericsson Mobile Internet.



Sektor Rozwiązań Sieciowych Motorola (NSS) wykonuje następny krok w kierunku wprowadzenia na rynek technologii trzeciej generacji, oferując kompletne rozwiązanie EDGE (Enhanced Data rate for Global Evolution), pozwalające na zwiększenie szybkości transmisji danych w sieciach bezprzewodowych.

EDGE jest cyfrowym bezprzewodowym systemem następnej generacji, mogący przetransmitować obecne sieci GSM oraz sieci TDMA pracujące z podziałem czasu i wielokrotnym dostępem, na poziom zgodny z wymogami tzw. trzeciej generacji - szybszej, pakietowej transmisji danych. Komercyjne zastosowanie tej technologii jest przewidywane w ciągu najbliższego roku. EDGE oraz sieci generacji 2 (GSM), generacji 2,5 (GPRS) i generacji 3 będą współistniały na rynku

w zależności od topologii sieci i liczby abonentów.

Motorola będzie dostawcą kompleksowych rozwiązań, obejmujących sieci, aplikacje i urządzenia przenośne dla operatorów sieci bezprzewodowych zainteresowanych EDGE. Pozwoli to operatorom, oprócz obniżenia kosztów własnych, na zaoferowanie klientom atrakcyjnych usług, takich jak handel elektroniczny, multimedia, poczta elektroniczna, wideokonferencje, serwisy prasowe, rozrywka oraz inne usługi oparte o protokół internetowy (IP) z prędkością osiągniętą 384 kb/sek.

Koncepcja architektury Motorola Aspira umożliwi bezprzewodowy dostęp do Internetu i pozwoli operatorom na migrację z systemów GSM i TDMA do systemu EDGE, a w kolejności do UMTS.

## MeT w GMCF

MeT Initiative firm Ericsson, Motorola i Nokia, przyłączył się do MasterCard's Global Mobile Commerce Forum. MeT Initiative, której inicjatorem są firmy Ericsson, Motorola i Nokia, ogłosiła swoją współpracę z MasterCard International's Global Mobile Commerce Forum. Międzybranżowa inicjatywa skupi się na rozwoju zabezpieczeń płatności dokonywanych przy pomocy urządzeń przenośnych, wykorzystujących różne technologiczne platformy. Forum, które obecnie skupia ponad 200 firm, zostało utworzone w listopadzie 1999 roku. Zadaniem, jakie sobie wyznaczyło, jest wspieranie wymiany wiedzy i informacji pomiędzy instytucjami finansowymi zrzeszonymi w MasterCard, operatorami sieci oraz lidera-

mi technologii przenośnych. Możliwość bezpiecznej finansowej transakcji elektronicznej za pośrednictwem urządzeń przenośnych jest uważane za jeden z najważniejszych aspektów Internetu. Urządzenie przenośne może być narzędziem wykorzystywanym do różnego rodzaju usług, takich jak bankowość, handel, płatności kartami kredytowymi, system punktów lojalnościowych i usługi ID-card. MeT Initiative pracuje nad wspólną strukturą dla mobile e-business, obejmującą bezpieczeństwo i kwestie dotyczące płatności. Współpraca Forum z liderami przemysłu telekomunikacyjnego pomoże doprowadzić do szybkiego i sprawnego przyjęcia odpowiednich rozwiązań dla mobile e-business.

## GPRS - Chiny 2000

Na Międzynarodowej Konferencji GPRS - Chiny 2000, która odbyła się w kwietniu w Pekinie, odbył się pierwszy w Chinach pokaz GPRS przeprowadzony przez Motorolę. Przedstawiono kompletny system transmisji z wymianą potwierdzeń "end-to-end", wykorzystujący telefony Motorola z aplikacjami WAP oraz infra-

strukturę sieciową GPRS opartą na protokole internetowym (IP) i technologii Cisco Systems, Inc. Pokaz obejmował przeglądanie stron internetowych Yahoo Netase oraz transmisję i ściąganie danych z Internetu.

GPRS umożliwia szybką pakietową transmisję danych przy użyciu istniejących sieci GSM. Technologia ta pozwala abonentom na otrzymy-

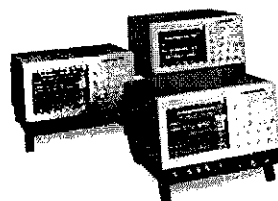
## TDS7000

Tektronix nadal doskonali serię najszybszych na świecie oscyloskopów czasu rzeczywistego wprowadzając TDS7000 o szerokości pasma 4GHz.

Oscyloskopy z serii TDS7000 są przyrządami przeznaczonymi do stosowania w branży teleinformatycznej przy dokonywaniu najbardziej wymagających pomiarów, towarzyszących projektowaniu globalnych systemów telekomunikacyjnych i produktów internetowych następnej generacji.

Są one oparte na platformie Windows i charakteryzują się wyjątkową wydajnością, prostotą obsługi i niespotykanymi możliwościami współpracy z innymi przyrządami. Częstość próbkowania w czasie rzeczywistym może sięgać nawet 20 gigaprobek na sekundę (GS/s), długość rekordu - 32MB (z opcją 4M), a pasmo - 4GHz.

Przełomowa poprawa wydajności uzyskana została dzięki technologii krzemowo-germanowej a w głównym modelu z serii oscyloskopów - TDS7404 - zastosowano układy półprzewodniko-



we krzemowo-germanowe (Si-Ge) według technologii opracowanej w firmie IBM. Pozwalają one osiągać wyjątkowo duże szybkości obwodów gromadzenia danych, niedostępne dla obwodów skonstruowanych w innych technologiach. Dzięki nim oscyloskop TDS7404 zapewnia dużą dokładność i znacznie większe szybkości niż oscyloskopy z obwodami zbierania danych, opartymi na standardowych półprzewodnikowych, które pracują na podobnym poziomie mocy.

W oscyloskopach z serii TDS7000 osiągnięto największe w branży tempo powtarzania cykli akwizycji sygnałów - 500 000 przebiegów na sekundę (wfms/s) - ponad dwa razy większe niż osiągnięte w poprzednich modelach oscyloskopów DPO - 200 000 wfms/s.

## Światłowody firmy Lucent Technologies

Lucent Technologies poinformował o podpisaniu umowy z firmą NETs na rozbudowę jej paneuropejskiej sieci światłowodowej, obejmującej kraje Beneluxu, Holandii, Niemcy, Francję, Szwajcarię i Hiszpanię. Zgodnie z warunkami umowy Lucent będzie preferowanym partnerem firmy NETs podczas wdrażania sieci i dostarczy firmie NETs szybkie systemy sieci światłowodowych ze swej linii produktów WaveStar. Systemy te pozwolą firmie NETs przesyłać informacje z prędkością do 400 gigabitów na sekundę (Gb/s) przez pojedyncze włókno światłowodowe

o grubości włosa. Stanowi to odpowiednik przesyłania danych zapisanych na 75 płytach CD-ROM w ciągu każdej sekundy.

NETs, firma należąca do prywatnego włoskiego operatora Tiscali, oferuje usługi sieci szkieletowej dla europejskich operatorów telekomunikacyjnych. Od 1998 r. firma stworzyła i wdrożyła swoją sieć "operatora operatorów", pozwalającą na przesyłanie głosu i danych dzięki systemom Lucenta. Pierwsza faza obejmowała między innymi instalację łącz Paryż-Londyn przez tunel pod kanałem La Manche.

wanie i przesyłanie informacji pakietowych za pomocą mobilnego terminala za pośrednictwem kanałów GSM do innych sieci pakietowych, takich jak Internet lub intranety korporacyjne, w oparciu o technologie sieciowe wykorzystujące protokół IP. Stwarza ogromne możliwości dla operatorów komórkowych, którzy mogą rozszerzyć wachlarz oferowanych usług o han-

del elektroniczny, pocztę elektroniczną i transmisję danych. Poza Chinami, infrastrukturę GPRS utworzono w Niemczech, Austrii, Francji, Turcji i na Węgrzech. Obecnie Motorola eksportuje sprzęt sieciowy GPRS do piętnastu krajów i zajmuje przodującą pozycję w światowym wyścigu o dominację w dziedzinie GPRS.



# Wiadomości DX-owe

## dla krótkofalowców

### 3W Wietnam

Znany z wielu aktywności wysepkowych Mał VK6LC przebywa na sześciomiesięcznym kontrakcie w Wietnamie. W wolnym od zajęć służbowych czasie czynny jest na pasmach jako 3W2LC z Vung Tau. QSL via VK6LC. Oczekujący na karty lub kasety wideo VK9RS muszą uzbroić się w cierpliwość - załogi będą nadrobione dopiero w listopadzie, gdy powróci do domu. Mał obiecywał również, że jeśli będzie to możliwe, pojawi się w eterze z wietnamskich wysepek.

### 4O8 Kosowo - Jugosławia

Po dwóch latach QRT Andy RW3AH jest ponownie czynny w eterze. Tym razem z Pristiny w Kosowie, Jugosławia. Jego znak to 4O8/9X0A, a pobyt ma trwać do końca roku. W tej chwili jest on jedyną czynną stacją z Kosowa, choć przebywa tam jeszcze kilku krótkofalowców uczestniczących w programach ONZ: ex-9U5CW, 9U5DX, ON6TT, GW0HHT. Andy używa FT-1000MP i V-dipol na 20m. Zwykle bywa na 14195kHz SSB i 14007kHz CW w godzinach 3-5 i 16-23 UTC. QSL na jego adres domowy: RW3AH, P.O.Box-899, Moscow 127018, Russia.

### 5R Madagaskar

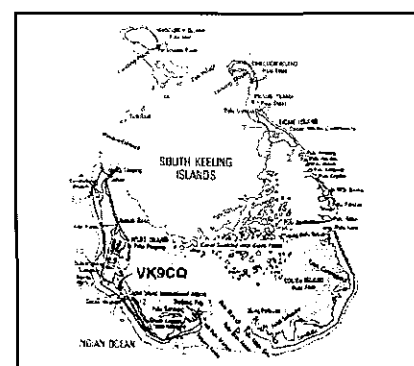
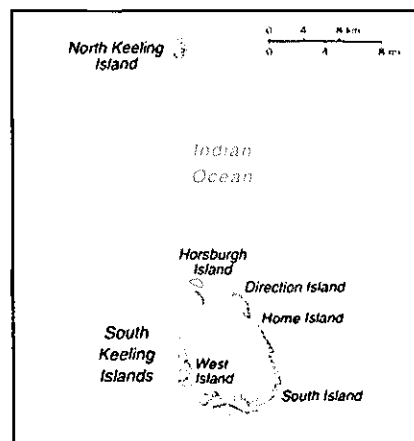
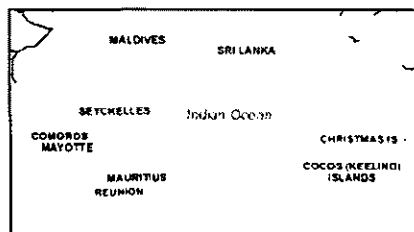
Od 29 sierpnia do 29 września AD6KA będzie pracował z Antananarivo na Madagaskarze, głównie SSB plus emisje cyfrowe na 160-10m. W planach również aktywność z wyspy Nosy Bé (AF-057). QSL direct na adres domowy.

### 8P Barbados

Po pracy z Antigua (patrz niżej V2) członkowie Low Land DX-pedition Team (LLDXT), Ronald PA3EWP, Peter PA4EA, Rob PA5ET i Dennis PA7FM będą pracować od 23 sierpnia do 4 września z Barbados (NA-021). Znaki nie były znane w chwili pisania tej informacji. Dwie stacje będą czynne na okrągło 10-160m; CW, SSB, RTTY i PSK, zwracając szczególną uwagę na stacje europejskie i z Japonii. Priorytet mają mieć pasma WARC oraz 160m. Podczas ich podróży funkcjonował będzie dostęp do logu w trybie on-line oraz bieżąca relacja z wyprawy łącznie ze zdjęciami. QSL via PA5ET a adres strony w Internecie <<http://www.qsl.net/lldxt>>.

### VK9 Cocos Keeling

Znany wysepkarz Bert PA3GIO będzie czynny jako VK9CQ od 26 sierpnia do 1 września z Cocos Keeling (OC-003). Praca na wszystkich pasmach KF, tylko SSB, z mocą 100W w okolicach częstotliwości wysep-



kowych (14.260, 21.260, 28.460kHz). Karty przez biuro na znak domowy. Szczegóły z fotografiami pod adresem: <<http://www.qsl.net/pa3gio/VK9CQ/>>.

### 4U1UN United Nations Headquarters

Fritz DL4TT poinformował amerykański biuletyn OPDX, że podczas swego pobytu w Nowym Jorku - 27 lipca do 20 sierpnia - będzie starał się uaktywnić klubowa stacja z nowojorskiej siedziby ONZ, liczącą się do DXCC jako oddzielny kraj. Dokładne daty jego pobytu na tej stacji będą rozpowszechnione przez sieć Packet Radio. Pracował będzie przede wszystkim na CW, zwracając szczególną uwagę na słabsze sygnały. Fritz prosi, by nie powtarzać łączności tą samą emisją i na tych pasmach, na których korespondenci mają potwierdzone 4U1UN, tak by dać szansę na łączność przede wszystkim najbardziej potrzebującym. Warto dodać, że aktywności z tej stacji są dość rzadkie mimo sporego zapotrzebowania do DXCC i położenia w centrum Nowego Jorku. Również karty QSL za łączności zrealizowane przez gości są potwierdzane wyłącznie przez aktualnego menedżera tej stacji.

### BY Chiny

Fred WF6Z jest członkiem wyprawy w Himalaje - American K2 North Ridge Expedition. Zamierza pracować między 4 czerwca a 15 sierpnia z obozu w prowincji Xingiang pod specjalnym znakiem BT0QGL na 40, 20, 15 i 10m. QSL via K6EXO.

### E41 Palestyna

Jess KR4OJ przekazał szczegóły pobytu Davida E41/OK1DTP w Palestynie. David jest pracownikiem tamtejszej szkoły i jego pobyt ma trwać do lipca 2001 r. Bywa czynny w eterze ze szkoły w piątki. Można również umówić się z nim na sked via e-mail: <[ok1dtp@hotmail.com](mailto:ok1dtp@hotmail.com)>. Serwis QSL zapewni mu jego ojciec, Jiri OK1TD.

### ES Estonia

Specjalna stacja ES8SC czynna jest do 31 sierpnia w ramach akcji do dyplomu "Summer Capital Award", szczegóły: <[http://www.ppnet.ee/sc\\_award.htm](http://www.ppnet.ee/sc_award.htm)>.

### FR/T Tromelin 2000

Jak informowaliśmy w kwietniowym ŚR, Lyon DX Gang organizuje wyprawę na Tromelin Island (AF-031) w dniach 1-16 sierpnia. Operatorami będą: F5PXT, F5PYI, F6JJX i F5NOD. Czynne będą trzy stacje na wszystkich pasmach KF; CW, SSB i RTTY. Erwann F6JJX, sekretarz Lyon DX Gang, poinformował, że stacja meteorologiczna na Tromelin ma być wkrótce zautomatyzowana i zbędne będą zmiany personelu stacji, a tym samym znacznie utrudniony będzie transport na wyspę. Na dodatek jest



ona rezerwatem przyrody i uzyskanie zezwolenia na lądowanie będzie znacznie trudniejsze niż dzisiaj. Ta aktywność może być na wiele lat ostatnią pracą w eterze z tej wyspy. Więcej szczegółów na stronie w Internecie pod adresem: <<http://perso.easynet.fr/~f6jxx/>>.

#### GH Jersey

Chris G0WFH będzie pracował z wyspy Jersey w dniach 12-22 sierpnia używając znaku GH4BJC/p - stacji klubowej "International Short Wave League" (ISWL). Ma to być praca QRP na SSB, częstotliwości pracy: 3685, 14280, 18130, 21280, 24930 i 28450 kHz. Więcej szczegółów na stronie <<http://www.qsl.net/g0wfh/g0wfh>>.

#### IOTA

NA-??? Kudiakof Isl., Northern Alaska Peninsula West group, Alaska. Operatorzy: Rick KL7AK, Blaine KL7TG, Larry KF6XC i Tom W0GLG wybierają się na tę wyspę w dniach 4-9 sierpnia. Odpowiednie mapy zostały wysłane do komitetu IOTA i otrzymano potwierdzenie, że wyspa spełnia kryteria stawiane przy uznaniu za nowy numer IOTA. Mają pracować pod znakiem KL7AK. Głównym wyposażeniem ma być Kenwood TS-570S ze wzmacniaczem Ameritron AL-80A plus trzy-pasmowa (10, 15, 20m) antena Hy-Gain TH2Mk3 na 10-metrowym maszcie. W rezerwie Kenwood TS-50S i dwie anteny G5RV jako Inverted V. Rick KL7AK, mający duże doświadczenie w aktywnościach z Alaski poinformował, że podstawowym pasmem będzie 14MHz, gdzie dobra propagacja funkcjonuje do 20 godzin na dobę. Będą pracować głównie w okolicy 14.260kHz SSB, a na żądanie przeprowadzą QSO na CW. QSL managerem jest Fred N6AWD, jego adres dostępny jest w Callbooku i bazach w Internecie.

NA-045: Mujeres Island, Meksyk. Jack F6BUM będzie pracował stamtąd między 30 sierpnia a 8 września jako XE3/F6BUM. QSL na znak domowy.

SA-047: Mel Island, Brazylia. Grupa brazylijskich operatorów wybiera się na tę wyspę między 10 a 14 sierpnia. Znak - PR5YL, praca SSB, CW i RTTY. QSL via PP5LL.

#### KH5K

Na październik szykuje się kolejna duża atrakcja DX-owa - aktywność z Kingman Reef. Sformowała się grupa 13 świetnych operatorów z kilku krajów, którzy zapowiadają pracę czterech stacji równocześnie na wszystkich pasmach. Wyspa ta jest własnością prywatną i wkrótce ma być sprzedana, stąd nieco łatwiej jest uzyskać w tym okresie zgodę na pracę ekspedycji. Jaki będzie stosunek nowego właściciela do krótkofalowców - nie wiadomo, ale nie należy spodziewać się łatwego (lub taniego) dostępu. N4BQW w ramach przygotowań odwiedził już Palmyrę i Kingman pojawiając się na pasmach. Więcej szczegółów wkrótce.

#### V2 Antigua

Między 11 a 23 sierpnia członkowie LLDXT mają pracować z Antigua (NA-100) jako V26WP, V26EA, V26ET i V26FM. Szczegóły pracy - patrz 8P.

#### VK Australia

Australijscy krótkofalowcy mogą używać prefiksu AX z okazji Igrzysk Olimpijskich do 2 listopada.

#### VP5 Turks & Caicos Islands

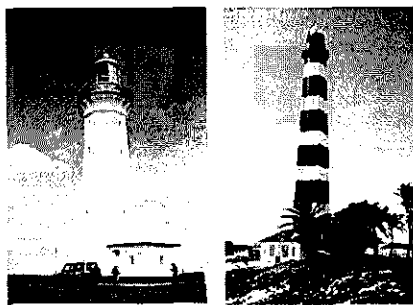
Carlo I4ALU będzie czynny jako VP5/I4ALU między 14 a 28 sierpnia. Będzie korzystał ze stacji Jody VP5JM na Providenciales (NA-002). Praca na wszystkich pasmach KF wyłącznie CW. QSL via I4ALU.

#### VQ9 Chagos

Od połowy lipca przez 4-5 miesięcy Dagle W4QM ma pracować ponownie z Diego Garcia. Praca głównie CW a QSL na znak domowy.

#### Lato z latarniami morskimi

Sierpień to miesiąc pod znakiem aktywności z latarni morskich. Pierwszy weekend to National Lighthouse Weekend Special Event 2000, 5 i 6 sierpnia. Natomiast 19 i 20 sierpnia to International Lighthouse/Lighthouse Weekend. Zwłaszcza ten drugi termin obfitować będzie w dziesiątki, a może nawet i setki stacji pracujących z latarni morskich i statków latarni z całego świata. Stacje te wyróżniać się będą sufiksem lub dodatkiem po znaku: 'LH', 'LIGHT', 'LGT', 'LIGHTHOUSE' i 'LIGHTSHIP'. Zalecane częstotliwości pracy to na CW okolice: 3.521, 7.021, 14.021, 21.021, 28.021 kHz; SSB: 3.721, 7.051, 14.221, 21.221, 28.351kHz. Mnóstwo informacji i fotografii latarni morskich, dotychczasowych i zapowiadanych aktywności z latarni, linki do innych stron o tej tematyce, dyplomach za łączności z latarniami znaleźć można na stronie Jima K2JXW - <<http://www.waterrw.com/~weidner/lh-ham.htm>>. Jest tam również informacja o dyplomie za łączności z polskimi latarniami, wydawanym przez kolegów z Trójmiasta - przypomnę, że był on prezentowany na łamach Świata Radio. Sądzę, że wzorem ubiegłego lata pojawi się sporo polskich stacji z naszych latarni, by dać możliwość nawiązania łączności, a wrażeniami z pracy na latarni podzielić się z czytelnikami ŚR. Warto wiedzieć, że aktywność nie musi być z wieży latarni - nie zawsze jest możliwość dostania się na nią - lecz może być z bezpośredniego pobliża latarni. O tym, jakie jest zainteresowanie tymi łącznościami, świadczy fakt nawiązania w ubiegłym roku przez Piotra SP5PB z latarni w Świnoujściu około 2000 łączności w ciągu dwóch dni.



Koordynatorem weekendu latarni jest Mike GM4SUC, e-mail <[gm4suc@compuserve.com](mailto:gm4suc@compuserve.com)>, który zbiera informacje o zapowiadanych aktywnościach, a zestawienia zbiorcze przekazuje do biuletynów DX-owych czy witryn internetowych.

Andrzej Sadowski SP6ECA  
e-mail: [asadow@eagle.ita.pwr.wroc.pl](mailto:asadow@eagle.ita.pwr.wroc.pl)  
SP DX Club

## dla CB-stów

#### 27SD/DX Islandia

Aktywny od 06.08.2000 do 11.08.2000 roku. QSL via 19SD123 & 266, P.O.Box 5, 5390-AA Nuland, Holandia.

#### 36AR5/DX San Marino

Aktywny od 06.08.2000. QSL via 1AR5002 Andrea, P.O.Box 48, 36030 Sarcido (Vi), Włochy.

#### 36/14AT409 San Marino

Od 06.08.2000 do 18 sierpnia będzie aktywny z San Marino. QSL via 14AT409.

#### 51/30OP157 Andora

QSL via 30OP019, Jose Maria, P.O.Box 240, 03280 Elche, Hiszpania.

#### 92TD 0 Libia

Biuletyn IR DX informuje, że ta stacja jest aktywna do 31 grudnia tego roku. Można ją spotkać na częstotliwościach między 27560 a 27590. QSL via 30TD001, Oscar, P.O.Box 101, 28830 San Fernando, Hiszpania.

#### 96AT/DX Wyspa Tonga

Stacja ta działa już od poprzedniego miesiąca i będzie jeszcze aktywna na częstotliwości 27620 ± QRM do 28.08.2000 roku. QSL należy przysyłać do 30AT397, Carlos, P.O.Box 2065, 39080 Santander - Cantabria, Hiszpania.

#### 110KP 0 Cypr

Jest to pierwsza aktywacja grupy Kilo Papa z Cypru. Operatorzy stacji będą aktywni z wyspy do 15.09.2000 roku. QSL przysyłać do 18KP014, Dino, P.O.Box 215, 17101 Athens, Grecja.

#### 147MU/DX Tunezja

Będzie aktywny od 01.08.2000 do 31.08.2000 na częstotliwościach 27615 - 27655, zależnie od panujących warunków. QSL via 14MU410.

#### 180RG/DX Oman

Kolejna aktywacja organizowana ponownie przez grupę Romeo Golf z Omanu. Swoją aktywność zapowiadają do 10 grudnia 2000 roku. QSL przysyłać do George



18RG040, P.O.Box 63822, 15203 Athens, Grecja.

### 327MU/DX Słowenia

Aktywny w dniach 01.08.2000 - 31.08.2000 na QRG 27535 - 27585. QSL via 30MU003, Segundo, P.O.Box 2294, 09080 Burgos, Hiszpania.

### 43AT - Olympic Games ses

Od 01.09.2000 do 01.10.2000 będzie czynna stacja okolicznościowa grupy AT z Australii z okazji odbywających się w tym roku igrzysk olimpijskich w Sydney. Stacja ta będzie aktywna tylko przez 72 godziny. QSL przesyłać do 43AT505 Darrel P.O.Box 341 Dapto Sidney NSW 25301, Australia.

### 338AT 0 Wyspy Marqueses

Jest to pierwsza aktywacja tej grupy, która uaktywni ten prefiks w dniach 13.11.2000 - 20.11.2000 roku. QSL via do 104AT263, Bruno, Padey Le Magenta 1, 20169 Bonifacio, Korsyka.

### Meeting BRC

Ze względu na sytuację, jaka panuje u Maxa 16BRC001 - prezesa grupy BRC - zapowiadany meeting odbędzie się w Anglii. Sprawami organizacyjnymi zajmują się Kevin oraz Ray 26BRC010. Osoby, które są zainteresowane wyjazdem proszone są o kontakt z Rayem, który po przez e-mail będzie rozsyłał aktualne informacje o planowanym meetingu. Dzień meetingu nie jest jeszcze ustalony, ale są propozycje, by odbył się w listopadzie. Ray informuje, że nadal będzie kontynuowana wysyłka kart QSL wysłanych do 16BRC001. Więcej informacji udzielają: Kevin, e-mail: KEV1ATUK@compuserve.com oraz Ray 26BRC010, England Co-ordinator, Po.Box 137, Leeds, LS15-8US West Yorkshire, Anglia, e-mail: Ray26BRC010@brcinuk.worldonline.co.uk, lub ICQ#54108403.

### IOTA

1SD/NA002 (EU031) Wyspa Procida: stacja ta będzie jeszcze aktywna z wyspy do 30.09.2000 roku. QSL via 1SD021, Carlo, P.O.Box 175, 80016 Marano, Włochy.

1SD/NA005 (EU031) Wyspa Vivara: aktywność zapowiadana jest do końca 30.09.2000 roku. QSL via do 1SD021, Carlo, P.O.Box 175, 80016 Marano, Włochy.

1SD/NA014 S.Martino Rock: aktywność do 30.09.2000 roku. QSL via 1SD999, Monica, P.O.Box 34, 80018 Mugnano (NA), Włochy.

1SD/NA24 (EU031) Wyspa Ischia: aktywność do 30.09.2000. QSL jak wyżej 1SD999.

1SD/VE033 (EU131) Wyspa Pellestrina: aktywność do 30.09.2000 roku. QSL via 1SD026, Roberto, P.O.Box 132, 30014 Cavareze-Venezia, Włochy.

14FAT/AT135 Wyspy Kerner: stacja ta będzie jeszcze aktywna na częstotliwościach pasma 11-metrowego do 31.08.2000 roku. Poszukiwania QRG nadawania należy zacząć od 27505. QSL via 14FAT111, Michel, P.O.Box 63, 56854 Caudan Cedex, Francja.

18AT-EU067 Wyspy Andros: Jim 18AT122 będzie czynny na wyspie do końca tego miesiąca. Jego QSL menedżerem jest 18AT115 Panos, P.O.Box 67837, Athens 153031, Grecja.

18 AT/EU067 Wyspa Antiparos: stacja aktywna będzie czynna na wyspie przez cały miesiąc. QSL via 18AT115, Panos, P.O.Box 62110, 15210 Halandri-Athens, Grecja.

18AT/EU067 Wyspa Andros: termin aktywności identyczny jak przy "18AT/EU067 Wyspa Antiparos". QSL jak wyżej 18AT115.

18AT/EU067 Wyspa Sifnos: czynny z wyspy do końca tego miesiąca. QSL via 18AT125, Gianni, P.O.Box 53101, 14210 Athens, Grecja.

18AT/EU075 Wyspa Egina: stacja czynna w każdy weekend do końca 2000 roku. QSL via do 18AT125, Gianni, P.O.Box 53101, 14210 Athens, Grecja.

18AT-EU113 Wyspa Kythira: Panos 18AT118 będzie aktywny na wyspie przez cały miesiąc. QSL via do 18AT115 Panos, P.O.Box 67837, Athens 153031, Grecja.

30DR/N137 Wyspa Oliva: aktywny na wyspie do końca października. QSL via 30DR013, Juanxu, P.O.Box 195, 48950 Erandio, Hiszpania.

108SD/BI (EU010) Wyspy Barra: Kris będzie aktywny na wyspie tylko przez pięć dni. Swoją pracę zaczyna od 3 sierpnia. Ma także odwiedzić inną wyspę w tym samym czasie; jego drugi znak to: 108SD/VI (EU010) Wyspa Vatersay. QSL via do 108SD014, Kris, P.O.Box 5, KA12 OYN Irvine, Szkocja.

128AT-NA023 Wyspy Torola & 128AT - NA023 Wyspy Virgin Gorda: Gil 1AT940 uruchomi się na wyspie 05.08.2000 i będzie czynny przez cały czas do 19 sierpnia. QSL via adres domowy Gil, P.O.Box 140, ASTI 14100 AT, Włochy.

199PDS/AF010 Wyspa Bioko: Andy zapowiada, że będzie aktywny na wyspie tylko w weekend do 02.01.2001 roku. QSL przysyłać na adres domowy: 30PDS006, Andy, P.O.Box 8087, 33210 Gijon, Hiszpania.

328AT/EU016 Wyspa Vis: stację można poszukiwać w okolicach QRG 27480 - 27490. Jest jeszcze aktywny na wyspie do 07.08.2000. QSL via do 327AT181, Velko, P.O.Box 716, 2001 Maribor, Słowenia.

### Aktywności z wysp w najbliższych miesiącach

IOTA OC46, OC66: 104AT263 Bruno zapowiada swoje aktywności z wysp w dniach:

od 10.11.2000 do 12.11.2000 z Tahiti IOTA OC46, jako 201/104AT263;

od 21.11.2000 do 28.11.2000 z Hao atoll IOTA OC66, jako 201AT-OC66;

od 29.11.2000 do 03.12.2000 z Wyspy Moorea IOTA OC46, jako 201AT-OC46. Wszystkie QSL należy kierować pod adres domowy Bruna: 104AT263 Bruno, Padey Le Magenta, 1 Bonifacio 20169, Korsyka.

338AT 0 - Wyspy Marqueses IOTA OC27: Bruno 104AT263 przed wyprawą na wyspę Hao atoll chce także odwiedzić Markizy, skąd będzie aktywny pod powyższym znakiem. Wszystkie QSL kierować na adres domowy Bruna: 104AT263 Bruno, Padey Le Magenta, 1 Bonifacio 20169, Korsyka.

Mateusz Skuza

e-mail: servicesr@poczta.onet.pl

### Logi stacji można obejrzeć pod poniższymi adresami:

14RC/AT22:  
<http://www.rcdx.org/>  
14RC/AT25:  
<http://www.rcdx.org/>  
21SD/EU037 (Oland isl):  
<http://sdhqs.weden.cjb.net/>  
34AT - S 015 (Hierro isl):  
<http://www.alfatango.net/>  
35AT150 Martin:  
[http://members.xoom.com/m\\_35at150](http://members.xoom.com/m_35at150)  
47AT - EU88 Laeso Isl:  
<http://www.alfatango.dk/picture/laeso2000/Contacts.htm>  
84WR/0:  
<http://worldradio.free.fr/>  
98/1AT976:  
<http://www.oceanes.fr/~1111dxcc/elevan11DXCC/98log.htm>  
104AT/TK32:  
<http://perso.club-internet.fr/niko148>  
104AT/TK33:  
<http://perso.club-internet.fr/niko148>  
107RC DX:  
<http://www.rcdx.org/>  
108AT/NH07:  
<http://www.atscotland.ic24.net>  
113AT101: <http://www.alfatango.net/>  
30at401  
131/3AT039:  
<http://www.alfatango.com.br/3at039/>  
152/1AT534:  
<http://www.malpena.it/atlombardia/athome.html>  
154HF101:  
<http://www.multimania.com/henryfox>  
154SD/0:  
<http://welcome.to/303sd/>  
158AT110:  
<http://members.it.tripod.de/at041lory/>  
158at110.html  
159AT DX:  
<http://perso.club-internet.fr/franc179>  
172OR 0:  
<http://perso.wanadoo.fr/oli/oscar-radio.html>  
172WR/0:  
<http://worldradio.free.fr/>  
186AT AF53:  
<http://at659.free.fr/>  
193AT/DX:  
<http://www.oceanes.fr/~1111dxcc/elevan11DXCC/193log.htm>  
209SD/AF009:  
<http://perso.wanadoo.fr/11.11dxcc/welcome.htm>  
217AT/0:  
<http://www.oceanes.fr/~1111dxcc/elevan11DXCC/217ATLOG.htm>  
224SD OC17:  
<http://perso.wanadoo.fr/14-at-234/>  
239AT/DX:  
<http://perso.wanadoo.fr/14at784/>  
242AT 0:  
<http://www.global.village.it/~502mauro/search.html>  
252AT 0:  
<http://www.infinito.it/utenti/saverios.team/>  
261AT 0:  
<http://www.alfatango.de/13AT015/main.html>  
337AT 0:  
<http://austral.topnet.pl/>



# Skarb w komputerze

## czyli uniwersalny modem do wszystkiego

Większość obecnie sprzedawanych komputerów jest już wyposażonych w kartę muzyczną, której najważniejszą część stanowi układ cyfrowej obróbki sygnałów. Jest ona oczywiście wykorzystywana przez wiele gier, programów muzycznych i innych, ale warto też zwrócić uwagę na możliwości rozlicznych zastosowań w technice amatorskiej - np. jako modemu do emisji cyfrowych lub jako przyrządu pomiarowego.

Karta muzyczna jest przeważnie wyposażona w dwa wejścia: liniowe ("line in") i mikrofonowe, oraz w dwa wyjścia: liniowe ("line out") i głośnikowe. W skład oprogramowania akustycznego wchodzi mikser wyposażony w regulatory poziomu dźwięku w poszczególnych kanałach i wyłączniki kanałów. Przykładowy wygląd miksera firmy Creative Labs przedstawiono na rys. 1. Przed uruchomieniem programów korzystających z karty muzycznej należy dokładnie zapoznać się z mikserem i jego obsługą, a także sprawdzić, czy potrzebne kanały są w ogóle włączone. Wiele programów przeznaczonych do pracy emisjami cyfrowymi korzysta z wejść i wyjść liniowych - najlepiej jednak sprawdzić to w instrukcji do programu. Sygnały nadawane mogą być równolegle odsłuchiwane przez głośnik po włączeniu wyjścia głośnikowego. Należy jednak pamiętać, że prawidłowy odsłuch przez głośniki nie musi automatycznie oznaczać, że i na wyjściu prowadzącym do radiostacji pojawia się sygnał o pożądanym poziomie. W wątpliwych przypadkach najlepiej upewnić się sprawdzając ustawienia miksera.

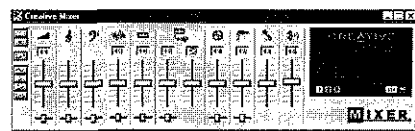
Produkowane obecnie karty audio są urządzeniami stereofonicznymi. Z dwóch dostępnych kanałów w trakcie łączności cyfrowych wykorzystywany jest tylko jeden. Wiele programów pozwala wybrać dowolnie kanał prawy lub lewy, ale część z nich posługuje się tylko jednym z nich. Również i ta sprawa może być wyjaśniona dopiero po zapoznaniu się z instrukcją do programu. Równoległe łączenie wejść obu kanałów nie jest wprawdzie szkodliwe, ale nie jest zasadniczo zalecane. Nie należy natomiast łączyć równolegle ich wyjść. Po wybraniu kanału należy sprawdzić ustawienie regulatorów równowagi w mikserze. Wejście akustyczne komputera powinno być połączone z gniazdem słuchawkowym albo głośnikowym ra-

diostacji lub z odpowiednim przewodem w gnieździe danych. Poziom sygnału wejściowego powinien być dobrany tak, aby nie przesterować przedwzmacniacza akustycznego. Regulacji można dokonać za pomocą pokrętła siły głosu odbiornika, potencjometru w kanale wejściowym miksera lub ew. za pomocą dodatkowego potencjometru. Dla ułatwienia regulacji wiele programów wyposażono we wskaźnik poziomu sygnału odbieranego.

Amplituda sygnału na wyjściu linii może (w zależności od ustawienia potencjometrów miksera) dochodzić do 1V, co znacznie przekracza poziomy dopuszczalny na wejściach mikrofonowych radiostacji i powoduje jej przemodulowanie. Dlatego też praktycznym rozwiązaniem jest ustawienie na mikserze maksymalnej amplitudy i dodanie przed wejściem mikrofonowym radiostacji potencjometru, w którym położenie suwaka nie będzie już zmieniane po dobraniu optymalnego ustawienia (jak na rys. 6). Rozwiązanie takie jest lepsze również dlatego, że ułatwia korzystanie z innych programów i łatwy powrót od wymaganych przez nie ustawień do ustawień wymaganych w łącznościach radiowych. Inną zaletą redukcji poziomu sygnału bezpośrednio przy wejściu mikrofonowym radiostacji jest zmniejszenie wpływu zakłóceń indukowanych w kablu, ponieważ ich poziom jest redukowany w tym samym stopniu co i poziom sygnału użytecznego lub, inaczej mówiąc, sygnały zakłócające dodają się w kablu do silniejszego sygnału użytecznego, a więc stosunek sygnału do zakłóceń jest korzystniejszy. Sprawą oczywistą jest stosowanie do połączeń między komputerem i radiostacją kabli ekranowanych (w rzadkich przypadkach występowania silnych zakłóceń konieczne może być użycie akustycznego transformatora separującego o przekładni 1:1).

Niestety wielu operatorów przemodulowuje nadajniki i powoduje zakłócenia w sąsiednich kanałach.

Zadane z omówionych poprzednio wyjść akustycznych nie nadaje się do przełączania radiostacji na nadawanie, dlatego też konieczne jest szukanie innych rozwiązań. Jednym z najprostszych jest skorzystanie z automatycznego przełącznika (VOX-u) - o ile radiostacja jest w niego wyposażona



Rys. 1. Przykładowy wygląd miksera.

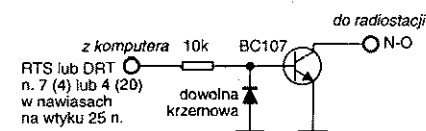
i o ile czas jego reakcji nie jest zbyt długi w stosunku do wymogów danego rodzaju emisji. Jak można łatwo zauważyć, czas ten odgrywa większą rolę w emisjach pakietowych, gdzie nadawane są krótkie bloki danych (Packet Radio, AMTOR, FACTOR), aniżeli w emisjach faksymile, SSTV itd. Zbyt długi czas reakcji może jednak i tu odbić się niekorzystnie np. przez obcięcie kodu VIS lub impulsów synchronizacji czy sygnału APT faksymile.

W przypadku gdy radiostacja nie jest wyposażona w układ VOX, można skorzystać z jednego z poniżej przedstawionych rozwiązań.

Pierwszym z nich jest układ tranzystorowego przełącznika dołączonego do złącza szeregowego (COM). W przedstawionym na rys. 2 przykładzie baza tranzystora jest sterowana przez sygnał RTS (nóżka 4 lub 7 odpowiednio dla wtyku 9 i 25-nóżkowego) - czasami używany jest do tego celu sygnał DTR (n. 4 lub 20). Pojawienie się na wymiennej nóżce napięcia dodatniego powoduje przejście tranzystora w stan nasycenia i zwarcie do masy odpowiedniego kontaktu radiostacji połączonego z jego kolektorem. W razie potrzeby w obwód kolektora można włączyć przekładnik. W układzie można użyć dowolnego tranzystora npn małej mocy.

W oknie konfiguracyjnym programu należy oczywiście wybrać odpowiednie (wolne) złącze RS-232.

Często jednak komputer jest wyposażony tylko w jedno złącze szeregowe zajęte przez mysz albo też drugie z nich jest zajęte przez inne urządzenie (modem, kontroler TNC itp.). Z tego też względu część programów pozwala na alternatywne podłączenie przełącznika do złącza drukarki (LPT) - należy to



Rys. 2. Przełącznik N-O na złączu szeregowym.



Tab. 1. Zestawienie najpopularniejszych programów przeznaczonych do zastosowań radioamatorskich.

Nazwa	System oper.	Autor	Źródła	Uwagi
<b>Emisje SSTV i faksymile</b>				
ChromaPIX	Win 95/98/NT	N7CXI Jim Barber	<a href="http://www.siliconpixels.com/CPIX/cpdlid.htm">http://www.siliconpixels.com/CPIX/cpdlid.htm</a> <a href="http://www.siliconpixels.com/CPIX/CHROMA.HTM">http://www.siliconpixels.com/CPIX/CHROMA.HTM</a>	SSTV
FTV	MS-DOS	9H1JS Brian Cauchi	<a href="http://www.ultranet.com/~sstv/www.geocities.com/SiliconValley/2504/ftv-demo.zip">http://www.ultranet.com/~sstv/www.geocities.com/SiliconValley/2504/ftv-demo.zip</a>	odbior RTTY, CW, transmisja faksymile i SSTV
JVComm32	Win 95/98/NT	DK8JV Eberhard Backeshoff	<a href="http://www.JVComm.de">http://www.JVComm.de</a>	faksymile i SSTV. Korzysta także z PTC-II.
JVFAX	MS-DOS	DK8JV Eberhard Backeshoff	<a href="http://www.JVComm.de">http://www.JVComm.de</a> <a href="ftp://ftp.funet.fi/pub/ham/fax_sstv/jvfax71.zip">ftp://ftp.funet.fi/pub/ham/fax_sstv/jvfax71.zip</a> <a href="http://www.JVComm.de/bin/insjv70.zip">http://www.JVComm.de/bin/insjv70.zip</a> <a href="http://www.JVComm.de/bin/insjv71.zip">http://www.JVComm.de/bin/insjv71.zip</a>	faksymile i SSTV. Konieczny dodatkowy sterownik SBTSR. Korzysta także z modemu-komparatora.
SBTSR (inna nazwa SBJVFAX)	MS-DOS	4Z5BS Oded Regev	<a href="http://www.JVComm.de/bin/sbjvfax7.zip">http://www.JVComm.de/bin/sbjvfax7.zip</a>	sterownik do JVFX
SSTV for Sound Blaster	MS-DOS	WB9MMM Jim Harlan <a href="http://www.hampubs.com">http://www.hampubs.com</a>	<a href="ftp://ftp.amsat.org/amsat/software/PC/fax-sstv/sstvb1.zip">ftp://ftp.amsat.org/amsat/software/PC/fax-sstv/sstvb1.zip</a> Cena 50 \$	
WinPixPro	Win 3.1/95/98	K0HEO Don Rotier	<a href="http://www.skypoint.com/~k0heo/Demo25.zip">http://www.skypoint.com/~k0heo/Demo25.zip</a>	W Internecie wersja demonstracyjna
W95SSTV	Win 95/98/NT	N7CXI Jim Barber	<a href="http://www.siliconpixels.com/W95SSTV/w95dload.htm">http://www.siliconpixels.com/W95SSTV/w95dload.htm</a> <a href="http://www.siliconpixels.com/W95SSTV/W95SSTV.HTM">http://www.siliconpixels.com/W95SSTV/W95SSTV.HTM</a>	SSTV
WinSkan	Win 3.1/95/98	KA1LPA Jamie	<a href="http://cyberzone.net/jamie/winskans.zip">http://cyberzone.net/jamie/winskans.zip</a>	
<b>Pakiet Radio</b>				
Flexnet	MS-DOS/Win 95	Gunter Jost, (D)K7WJ	<a href="http://di0td.afthd.tu-darmstadt.de">http://di0td.afthd.tu-darmstadt.de</a>	Duży wybór sterowników do modemów BayCom, PAR96, PICPAR, kontrolerów TNC-2, TNC-3 itp.
SM	MS-DOS/Win 95	T. Sailer, HB9JNX/AE4WA	<a href="http://di0td.afthd.tu-darmstadt.de">http://di0td.afthd.tu-darmstadt.de</a>	sterownik SB do Flexnet z modemami 1200 i 9600 bit/s oraz programami pomocniczymi. Archiwum zawiera: SMSBC.EXE, SMWSS.EXE, SMWSSFDX.EXE, SMAFSK12.EXE, SMFSK96.EXE, SMMIXER.EXE i SMDIAG.EXE.
<b>RTTY/PSK31</b>				
BTL (Blaster Teletype)	MS-DOS	ZL2AKM/GOVTD	<a href="http://www.muenster.de/~welp/programs/btl154e.zip">http://www.muenster.de/~welp/programs/btl154e.zip</a>	RTTY
Decode for Windows	Win 3.1/95/98	Sim Yskes	<a href="http://www.muenster.de/~welp/programs/wdecode.zip">http://www.muenster.de/~welp/programs/wdecode.zip</a>	tylko odbiór RTTY
MIXW32	Win 95/98	UT2UZ	<a href="http://tav.kiev.ua/~nick/my_ham_soft.htm">http://tav.kiev.ua/~nick/my_ham_soft.htm</a>	RTTY, PSK31
PSK31	Win 3.1/95/98	G3PLX Peter Martinez	<a href="http://bipt106.bi.edu.es/psk31.html">http://bipt106.bi.edu.es/psk31.html</a>	PSK31
Intercom	MS-DOS	PA3BYZ	<a href="http://ourworld.compuserve.com/homepages/pa3byz/rttymade.htm">http://ourworld.compuserve.com/homepages/pa3byz/rttymade.htm</a>	emisje: CW, RTTY (Baudot i ASCII), Feldhell – TRX, TOR-FEC – RX
<b>AMTOR, PACTOR</b>				
PSATOR	MS-DOS		<a href="http://www.muenster.de/~welp/programs/psator24.zip">http://www.muenster.de/~welp/programs/psator24.zip</a>	AMTOR, PACTOR
<b>System Hella</b>				
Feldhell	MS-DOS	G3PPT	<a href="http://www.muenster.de/~welp/programs/feldhell.zip">http://www.muenster.de/~welp/programs/feldhell.zip</a> <a href="http://members.xoom.com/ZL1BPU/software.html">http://members.xoom.com/ZL1BPU/software.html</a>	system 'Feld-Hell'
MHELL	MS-DOS	G3PPT	<a href="http://www.muenster.de/~welp/programs/mhell.zip">http://www.muenster.de/~welp/programs/mhell.zip</a> <a href="http://members.xoom.com/ZL1BPU/software.html">http://members.xoom.com/ZL1BPU/software.html</a>	system 'C/MT-Hell'
Feldnew8	MS-DOS	G3PPT	<a href="http://members.xoom.com/ZL1BPU/software.html">http://members.xoom.com/ZL1BPU/software.html</a>	system 'Feld-Hell'
SMHELL8	MS-DOS	G3PPT	<a href="http://members.xoom.com/ZL1BPU/software.html">http://members.xoom.com/ZL1BPU/software.html</a>	system 'S/MT-Hell'
SlowFeld	Win 95	G3PPT	<a href="http://members.xoom.com/ZL1BPU/software.html">http://members.xoom.com/ZL1BPU/software.html</a> <a href="http://www.muenster.de/~welp/programs/slowfeld.zip">http://www.muenster.de/~welp/programs/slowfeld.zip</a>	Eksperymentalny system wąskopasmowy
Hellschreiber	Win 95	IZ8BLY Nino Porcino	<a href="http://www.freeweb.org/varie/ninopo/radio/Hell/index.htm">http://www.freeweb.org/varie/ninopo/radio/Hell/index.htm</a>	
<b>System przywoławczy POCSAG</b>				
POC32	Win 95/NT	DG9MHZ Detlef Flegl	<a href="http://home/toni.net/~flegl">http://home/toni.net/~flegl</a>	monitor komunikatów POCSAG
<b>CW</b>				
Cluster Blaster	MS-DOS	HA5DM	<a href="http://www.qsl.net/ha5dm">http://www.qsl.net/ha5dm</a>	
CWGet	Win 95	UA9OSV	<a href="http://ua9osv.virtualave.net">http://ua9osv.virtualave.net</a>	
DSP-CW	MS-DOS	SM3HXD	<a href="http://www.torget.se/users/s/sm3hxd/index.html">http://www.torget.se/users/s/sm3hxd/index.html</a> <a href="http://www.muenster.de/~welp/programs/dsp-cw.zip">http://www.muenster.de/~welp/programs/dsp-cw.zip</a>	CW, RTTY
DSPMORSE (FFTMORSE)	MS-DOS		<a href="http://www.muenster.de/~welp/programs/dspmorse.zip">http://www.muenster.de/~welp/programs/dspmorse.zip</a>	
SBPMORSE.ZIP	MS-DOS		<a href="http://www.muenster.de/~welp/programs/sbpmorse.zip">http://www.muenster.de/~welp/programs/sbpmorse.zip</a>	pochodny od FFTMORSE
Swifta-CW	MS-DOS	IZ8BLY Nino Porcino	<a href="http://www.muenster.de/~welp/programs/swiftacw.zip">http://www.muenster.de/~welp/programs/swiftacw.zip</a>	
MRP 37 Morse Decoder	MS-DOS	Polar Electric	<a href="http://members.tripod.com/~PEng/morse">http://members.tripod.com/~PEng/morse</a>	cena 59 \$
Precision CW	?	Ernst Schroeder DJ7HS	<a href="http://www.geocities.com/SiliconValley/Heights/4477/index.html#ccw">http://www.geocities.com/SiliconValley/Heights/4477/index.html#ccw</a>	telegrafia koherentna CCW
SBMS	MS-DOS/Win 3.1x	DL3JIN	<a href="http://fs11k.de/sites/gap/soft.htm">http://fs11k.de/sites/gap/soft.htm</a> <a href="http://home.t-online.de/home/bernieg/sbms.zip">http://home.t-online.de/home/bernieg/sbms.zip</a>	szybka telegrafia do łączności MS
MSDSP	MS-DOS od 6.0	9A4GL	<a href="http://ham2.irb.hr/9a4gl">http://ham2.irb.hr/9a4gl</a> <a href="http://www.muenster.de/~welp/programs/msdsp041.zip">http://www.muenster.de/~welp/programs/msdsp041.zip</a>	szybka telegrafia do łączności MS
VisualMS				szybka telegrafia do łączności MS
PED	MS-DOS	MasIII H Kozu, JE3MAS		program treningowy
<b>Programy pomiarowe</b>				
SpectrumFFT	MS-DOS	WB9MMM Jim Harlan	<a href="http://www.hampubs.com">http://www.hampubs.com</a>	analizator widma FFT
Audio Analyzer with Sound Blaster	MS-DOS	WB9MMM Jim Harlan	<a href="http://www.hampubs.com">http://www.hampubs.com</a>	analizator widma akustycznego

O ile nie podano inaczej, wersje osiągalne w Internecie są wersjami ogólnie dostępnymi, dla niektórych programów istnieją także wersje odpłatne. Niektóre z programów współpracują także z innymi rodzajami modemów: komparatorami Hamcomm/JVFAX, modemami cyfrowymi, kontrolerami TNC, PTC-II i innymi. Szczegóły podane są w ich instrukcjach.



sprawdzić w instrukcji i konfiguracji programu. Zasada działania układu z rys. 3 jest identyczna jak układu poprzedniego. Również i tutaj można użyć tranzystora npn dowolnego typu.

Pierwsze złącze LPT jest jednak zawsze zajęte przez drukarkę, a często także przez skaner lub stację dysków ZIP. Wyposażenie komputera w dodatkowe złącze LPT nie jest wprawdzie kosztowne i często nawet korzystne, ponieważ pozwala na dołączenie dodatkowych urządzeń zewnętrznych, ale w przypadku gdy wszystkie wtyki na płycie głównej albo wszystkie przerwania IRQ są już zajęte, użytkownicy programów mogą skrzysać z jednego z przedstawionych dalej układów VOX-u. Pierwszy z nich jest podłączony do wtyku joysticka i składa się z multiwibratora monostabilnego typu 74LS123 oraz tranzystora stanowiącego rzeczywisty przełącznik, podobnie jak w poprzednich układach. Pojawiający się w czasie nadawania sygnał powoduje wyzwolenie a następnie podtrzymanie (przez wielokrotne wyzwolenie) multiwibratora, którego sygnałysterowuje przełącznik tranzystorowy do stanu nasycenia. Po zakończeniu nadawania - zaniku sygnału - radiostacja zostaje przełączona na odbiór po upływie czasu określonego przez elementy RC w obwodzie

multiwibratora (na rys. 4: 220kΩ i 47nF). Zamiast multiwibratora 74LS123 można użyć innego typu, pozwalającego na wielokrotne wyzwolenie w trakcie trwania impulsu wyjściowego, np. 74xx122 z serii TTL lub 4047 z serii CMOS. Multiwibratory 74xx121 nie nadają się do tego celu. Użytkownicy automatycznych przełączników powinni w konfiguracji programu wyłączyć funkcje sterujące przełącznikami poprzez złącza komputera.

Drugie z przedstawionych rozwiązań automatycznego przełącznika (rys. 5) składa się z dwupołkowego prostownika, który prostując napięcie akustyczne, pochodzące z wyjścia komputera,ysterowuje tranzystor polowy BS170. W momencie przewodzenia tranzystora wejście mikrofonowe radiostacji jest zwarte stałoprądowo do masy poprzez opornik 2,2kΩ. Po zaniknięciu sygnału akustycznego kondensator 22nF w bramce tranzystora rozładowuje się przez opornik 470kΩ, tranzystor przestaje przewodzić i radiostacja jest przełączana na odbiór. Rozwiązanie to przewidziane jest dla ręcznych radiostacji nie wyposażonych w wejście PTT. Dla radiostacji wyposażonych w to wejście należy usunąć opornik Rm i połączyć dren tranzystora z nóżką

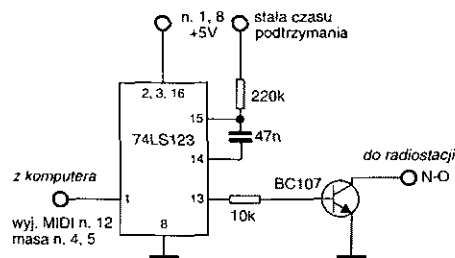
PTT. Na schemacie nie uwzględniono potencjometru regulacjiysterowania, ale uzupełnienie układu w oparciu o przykład z rys. 6 nie powinno nastręczać trudności.

Kolejne, przedstawione na rys. 6 rozwiązanie służy do przełączania radiostacji domowych i samochodowych wyposażonych w oddzielny przewód PTT. Jest ono zasadniczo podobne do poprzedniego i zawiera prostownik dwupołkowy oraz tranzystor polowy BS170, którego wyjście (dren) połączone jest z wejściem PTT radiostacji. Układ z rysunku 6 obrazuje również sposób podłączenia potencjometru służącego do ustawienia właściwego poziomu napięcia akustycznego na wejściu mikrofonowym radiostacji.

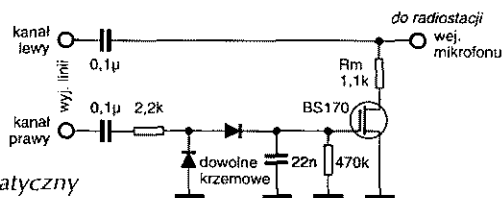
Tabela 1 zawiera zestawienie najpopularniejszych programów przeznaczonych do zastosowań radioamatorskich. Programy te są w większości dostępne w Internecie (tabela zawiera niektóre adresy internetowe), a częściowo także w sieci Packet Radio. Niektóre z programów zamieszczono także na dysku CD-ŚR 01. Tam też znajdują czytelnicy bliższe informacje na temat mniej znanych systemów, jak np. systemu Hella.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

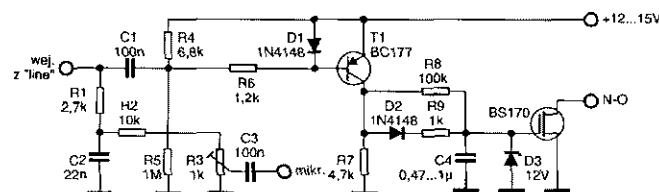
Rys. 3. Przełącznik N-O na złączu LPT.



Rys. 4. Przełącznik N-O na joysticku.



Rys. 5. Automatyczny przełącznik N-O do radiostacji ręcznej.



Rys. 6. Automatyczny przełącznik N-O z regulacją poziomu

**R E K L A M A**

**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWE**  
**kabel**  
**technika**

dawniej **AMAR®**

Magazyn i Biuro Handlowe  
03-888 Warszawa  
ul. Bardowskiego 4  
tel./fax 678-54-07 do 8  
tel. kom. 0602 31-77-24

✓ **KABLE KONCENTRYCZNE I SKRĘTKOWE** do:  
CB-Radio, SATV, CATV, GSM, sieci LAN-Ethernet

✓ **ZŁĄCZA I PRZEJŚCIÓWKI KONCENTRYCZNE** renomowanych producentów zachodnich

**Belden**

**RAYDEX / CDT**

**VITELEC**  
ELECTRONICS LIMITED

**Cabelcon**  
Connectors

**BEZPOŚREDNI IMPORTER**

**NAJNIŻSZE CENY**





# IC-756PRO: dobre jest jeszcze lepsze!

Pod nazwą IC-765PRO wprowadzany jest na rynek gruntownie odnowiony model IC-756. Najnowszy wyrób firmy Icom kusi przede wszystkim układem DSP (cyfrowym procesorem sygnału) umieszczonym już w stopniu p.c.z., a prócz tego demodulatorem RTTY, wielobarwnym wyświetlaczem i jeszcze innymi łakociami.

Mimo że obydwa urządzenia na zewnątrz wyglądają bardzo podobnie, to producent z japońskiego miasta Osaka wita nowe czasy całym bukietem zmian i ulepszeń. Dla przykładu drobniak: opisy są odseparowane - widzieliśmy już urządzenia, w których zupełnie bez potrzeby opisy nachodziły jeden na drugi.

IC-756PRO jest - tak samo, jak IC-756 - transceiverem na wszystkie zakresy radiofonii amatorskiej (oprócz fal długich): nadawanie od 160m do 6m z mocą maksymalną 100W oraz odbiór sygnałów od 30kHz do 60MHz. Odbiór i nadawanie możliwe są we wszystkich trybach pracy. Najwyższa dokładność odczytu i ustawiania częstotliwości w modelu PRO wynosi 1Hz, co uznajemy za spełnienie życzeń pod względem możliwości operowania w wąskich pasmach oraz ze względu na nowe cyfrowe tryby pracy. Wbudowany wysokostabilny i kompensowany temperaturowo kwarcowy oscylator-matka

utrzymuje dryft mniejszy od 5ppm już po upływie minuty od włączenia zasilania. Poprzednik osiągał ten parametr dopiero po zainstalowaniu osprzętu (płatnego) o symbolu CR-502.

Calkowitej przeróbce uległ centralnie umieszczony pięciocalowy wyświetlacz, który z monochromatycznego zamienił się w wielobarwny i o większej rozdzielczości. Zapewnia on nie tylko lepszy niż u poprzednika obraz widma sygnału - ułatwia także obsługę urządzenia. Jako jeszcze ważniejsze śmiemy określić wprowadzenie trzeciego, w pełni "ucyfrowionego" stopnia częstotliwości pośredniej na poziomie 36kHz. Sformułowanie "DSP w stopniu p.c.z." oznacza także, że bardzo istotna automatyczna regulacja wzmacnienia została tu już uwzględniona.

Ale zanim jeszcze ten stopień będzie mógł wykazać się swym funkcjonowaniem, to sygnał już wcześniej powinien zostać możliwie dobrze obrobiony. Tam, gdzie IC-756 w swej klasie cenowej oferował wiele dobrego, tam model PRO idzie o wiele dalej. A zatem można już na wejściu wybrać, czy sygnał powinien przejść do filtrów pasmowych nienaruszony, czy stłumiony o 6dB, 12dB względnie 18dB. Przy tym mieszanka sygnałów zostanie przesłana w automatycznie przełączanych filtrach według poniższej listy:

1,8MHz - 2,0MHz (dla najlepszej pracy na 160 m!)

2,0MHz - 3,0MHz  
3,0MHz - 4,0MHz  
4,0MHz - 6,0MHz  
6,0MHz - 8,0MHz  
8,0MHz - 11,0MHz  
11,0MHz - 15,0MHz  
15,0MHz - 22,0MHz  
22,0MHz - 30,0MHz  
30,0MHz - 50,0MHz  
50,0MHz - 54,0MHz  
54,0MHz - 60,0MHz

Wygląda to bardzo porządnie, jednak można się spytać, dlaczego oddzielny filtr został przeznaczony dla tego jednego megaherca między 2,0 a 3,0MHz - w tym miejscu nie ma żadnego pasma radioamatorskiego, a sygnały komercyjne są jeszcze słabe. Z drugiej strony pasma 15m i 17m, zajmujące mimo wszystko pas o szerokości 7MHz, muszą dzielić się miejscem z trzema mocno obłożonymi pasmami radiofonicznymi. Także włączenie silnych pasm radiofonicznych 49m i 41m do filtra odpowiedzialnego za pasma amatorskie 40m wymaga ostrożności w teście praktycznym. Mało odwagi wykazano niestety w stosunku do fal średnich, długich i najdłuższych: co prawda zakres 30kHz...1,6MHz został otwarty przez filtr dolnoprzepustowy, lecz jednocześnie przymusowo włą-




czony jest tłumik, którego działanie kładzie się ciężarem na odbiorze, szczególnie poniżej fal średnich. Podobno stwierdzono, że dzięki temu rozwiązaniu zakres pozostaje dość spokojny, jednak sygnały stają się coraz cichsze w miarę przesuwania w stronę niższych częstotliwości. Już sygnał czasu na 60kHz pojawia się co prawda przed spokojnym tłem, ale z powodu swego niskiego poziomu jest ledwo słyszalny nawet w otoczeniu o niskim poziomie zakłóceń. Gdyby ktoś chciał cieszyć się pasmem fal długich, musi, tak jak poprzednio, sięgnąć po specjalny transceiver, natomiast IC-756PRO może być używany jako odbiornik tylko z konwerterem bardzo niskich częstotliwości (VLF).

Dwa na życzenie przełączane przedwzmacniacze w.c.z. podnoszą poziom przefiltrowanego sygnału. Pierwszy z nich o 10dB na całych falach krótkich, drugi - o 16dB z punktem ciężkości na pasmach wysokich od 15m. Część odbiorcza jest podzielona na dwa identyczne mieszacze, które ponownie łączą sygnał po jego przejściu przez tłumik zrealizowany na diodach PIN i sterowany przez obwód AGC. Pierwsza częstotliwość pośrednia, obecna na wyjściu tego stopnia, liczy sobie 64,455MHz, a więc leży powyżej najwyższej odbieranej częstotliwości i z tego powodu utrzymuje częstotliwości lustrzane w należytym odstępie.

#### DSP: Matematyka zastępuje filtry na elementach dyskretnych

Wymieniona wyżej częstotliwość pośrednia przechodzi przez filtr kwarcowy o pasmie przepustowym 15kHz. Po dalszym dopasowaniu poziomu w tłumiku zbudowanym z diod PIN oraz we wzmacniaczu p.c.z., również sterowanym przez obwód z automatyczną regulacją wzmocnienia (AGC) podawana jest do drugiego mieszacza. Z tego mieszacza otrzymujemy do dyspozycji drugą częstotliwość pośrednią 455kHz. Ostatnimi stopniami sprzętowymi są dwa przełączane filtry ceramiczne: 2,4kHz (SSB/RTTY) i 6,0kHz (AM) a także filtr o szerokości 500Hz dla CW. Selektywność zostanie ostatecznie wyliczona w bloku DSP. Przycisk wyciszania (tłumienia) szumów, które funkcjonuje również na częstotliwości 455kHz, jest w znacznym stopniu obudowany elementami: najpierw filtr ceramiczny z pasmem przepustowym 15kHz troszczy się o niezbędne odseparowanie zakłóceń. Dalej znajduje się właściwy obwód wyciszania zakłóceń, wart o wiele więcej, niż w poprzednim modelu. Sygnał wychodzący z tłumika szumów jest ponownie przesiewany przez kolejny filtr

**Odwiedź nas w INTERNECIE:**  
**www.pro-fit.com.pl**  
*Mnóstwo informacji, giełda sprzętu, promocje!*



**PRO-FIT & ABEL**  
 Centrum Sprzedaży Urządzeń Łączności Radiowej  
 92-516 Łódź, ul. Puszkińska 80  
 tel: (0-42) 649-28-28; fax: (0-42) 677-04-71  
 biuro@pro-fit.com.pl

To tylko niewielki fragment naszej bogatej oferty. Posiadamy w magazynie ponad 2000 pozycji. Wszystkie urządzenia można kupić natychmiast, bez zapisów, zaliczek i oczekiwań. I to wszystko w najniższej możliwej cenie!

**SPRAWDŹ SAM... I ZAMÓW DZISIAJ!** [www.pro-fit.com.pl](http://www.pro-fit.com.pl)

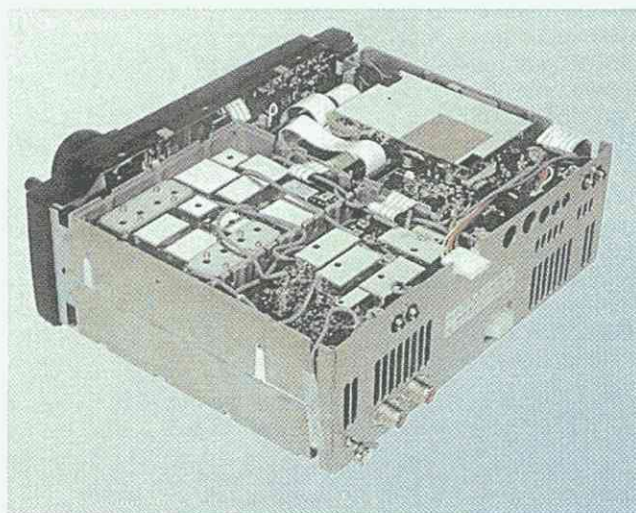
**ICOM**

**Profesjonalne radia w atrakcyjnej cenie.  
 Niezawodne systemy komunikacji radiowej.**

**Autoryzowani przedstawiciele na Polskę:**

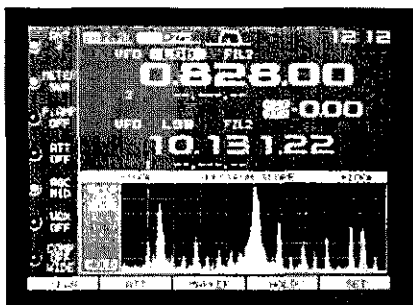
**„ELSPARK”**  
 Biuro Handlowe:  
 ul. Jana z Kolna 35, 81-859 Sopot,  
 tel/fax (0-58) 551-04-84,  
 e-mail: el-spark@limes.com.pl

**LMC Sp. z o.o.**  
 Biuro Handlowe:  
 ul. Cyprijska 95, 02-761 Warszawa,  
 tel. (0-22) 842-52-21, 651-79-36, fax 842-98-70,  
 e-mail: lmc@lmc-net.com

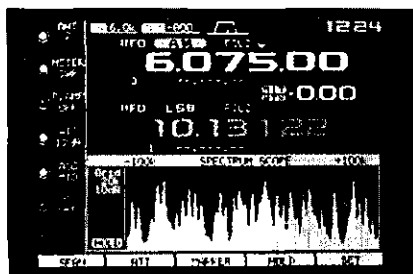



Widok z góry ukazuje wrażliwe układy elektroniczne, chronione elektrycznie przez liczne ekrany, a pod względem mechanicznym - przez stabilną obudowę z ciśnieniowego odlewów aluminium.

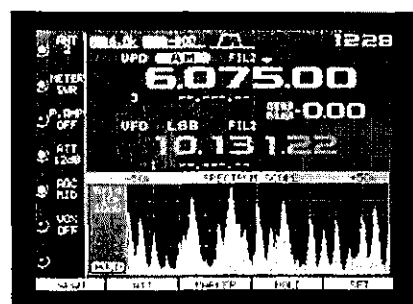




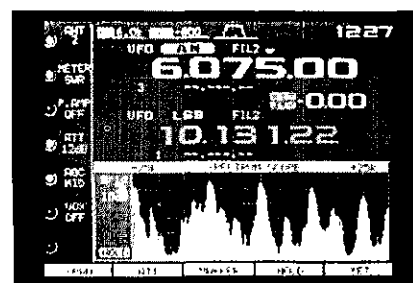
Fale średnie, dostrojenie do potężnej lokalnej stacji NDR-Hannover 828kHz, która zupełnie nie zakłóca stacji sąsiednich, położonych w pasmie  $\pm 100\text{kHz}$  od środka i zajmujących pasma po 9kHz.



Po zastosowaniu rastru 5kHz na falach krótkich - tutaj na pasmie 49m - nadajniki odległe o nie więcej niż  $\pm 100\text{kHz}$  ciasno tłoczą się jeden obok drugiego.



Gdy zmniejszymy przedstawiany zakres do  $\pm 50\text{kHz}$ , to wyraźnie ukazują się boczne wstęgi modulacyjne niektórych nadajników.

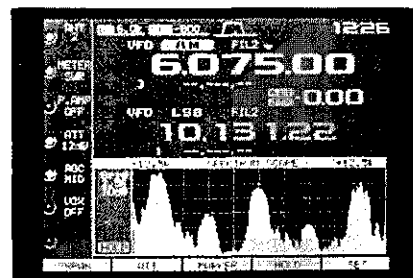


Jeżeli zbliżymy lupę częstotliwości o jeszcze jeden krok, oglądając pasmo  $\pm 25\text{kHz}$ , widzimy, że mieści się w nim 10 kanałów radiofonicznych.

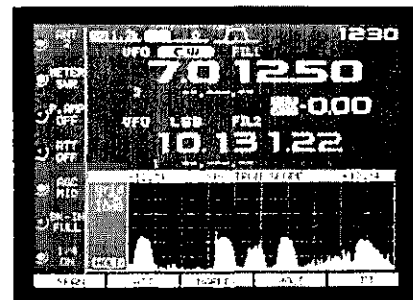
ceramiczny o pasmie przepustowym 15kHz i natychmiast przekazywany do trzeciego mieszacza, który częstotliwość 455kHz zamienia na odpowiednią dla bloku DSB częstotliwość pośrednią 36kHz.

Radioamatorzy reagują na literki "DSP" z mieszaniną ostrożności i niedowierzania. Tutaj wszystko jest naprawdę proste: sygnał analogowy podlega digitalizacji, dzięki czemu można go obrobić przy pomocy instrukcji matematycznych, zwanych algorytmami. Dzięki temu możliwe jest nie tylko zbudowanie dowolnie wielkiej liczby filtrów o niemal dowolnej jakości, lecz także oszacowanie sygnału w sposób statystyczny. Możliwe jest na przykład adaptacyjne zmniejszanie poziomu szumów, a więc dokładne odróżnienie przypadkowo przefiltrowanego szumu od zawartości niosącej informację, aby możliwe było ich dynamiczne rozdzielanie i uzyskanie transmisji SSB o znacznie niższych szumach. Algorytmy rozpoznają ponadto automatycznie jedną częstotliwość (zakłócającą lub nie) albo większą ich liczbę i usuwają je "z korzeniami". Jest zrozumiałe samo przez się, że przy pomocy DSP można też zbudować niskoszumne i precyzyjne modulatory oraz demodulatory, które jeszcze bardziej polepszą zrozumiałość sygnału nadawanego lub odbieranego.

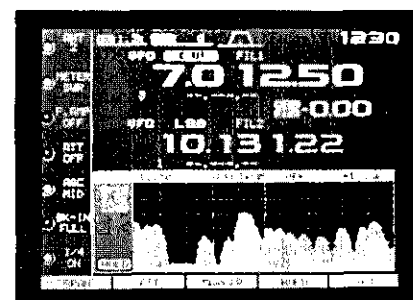
Co potrafi technika DSP, widać w licznych zastosowaniach, które obecnie stoją do dyspozycji dla zewnętrznych kart DSP (przykład: Motorola DSP56002EVM) lub dla komputera PC z kartą dźwiękową - na przykład PSK 31. Pod względem dekodowania IC-756PRO przedstawia się bardzo skromnie i zawiera tylko dekodery RTTY. Układ ten nadaje się tylko do kodu Baudota o szybkości 45Bd, a z tego powodu na wyświetlaczu transceivera daje się obejrzeć tylko radio amatorskie. Poza jego możliwościami muszą pozostać, przykładowo, niektóre agencje informacyjne (od 50 do 100 baudów), jak również dużo radiostacji pogodowych (od 50 do 200 baudów). Niemniej oddzielne filtry troszczą się o bardzo niskie zaszumienie tekstu towarzyszącego. Kto by oczekiwał otwartego złącza, w miarę możliwości kompatybilnego z kartą dźwiękową lub wspomnianą kartą Motoroli, ten musi jeszcze poczekać. To samo dotyczy zresztą złącza RS-232 w transceiverze, którzy - tak samo, jak wcześniej - do sterowania przez komputer PC wymaga konwertera poziomu PC-17, dostępnego jako osprzęt. Należy jednak zaznaczyć, że przy zastosowaniu tego konwertera można jednocześnie sterować nawet czterema oddzielnymi transceiverami Icom. Inaczej niż w IC-756, złącze CI-V przenosi teraz sygnał wskaźni-



Maksymalne powiększenie, jakie użytkownikowi zapewnia wyświetlacz, ukazuje pasmo  $\pm 12,5\text{kHz}$ . Na "żywym obrazie" można bardzo dobrze oszacować głębokość modulacji oraz obserwować zanikanie (fading) nadajników leżących blisko siebie.



Przedstawione pasmo o szerokości  $\pm 12,5\text{kHz}$  obejmuje niemal cały aktywny zakres CW na amatorskim pasmie 40m. Aktualny obraz został zapamiętany, jak przy użyciu lampy błyskowej (tak samo dla obrazu fal średnich oraz dla pasma 49m - wyświetlacz w trybie HOLD).



W trybie MAX HOLD chwilowe wartości ukazują się na tle powoli rosnących gór, będących obrazem wcześniejszych poziomów maksymalnych. Mogą to być silniejsze sygnały na obecnie zajętej częstotliwości, jak również sygnały odebrane uprzednio. W ten sposób uwiadamia się również ciasne obłożenie pasma 40m.

ka S-metru, przez co nareszcie możliwe stały się pomiary zajętości pasm.

Fascynująca jest obfitość pasm, które DSP udostępnia bez stosowania kosztownych filtrów kwarcowych. Jak w poprzednim, tak i w tym modelu filtry kwarcowe i ceramiczne wbudowane



do obydwu stopni p.cz. zajmują się separacją zakłóceń, a konkretnie oddzieleniem sygnału użytecznego od zakłóceń leżących w większej odległości. Kto choć raz wsłuchiwał się w spiętrzenie sygnału CW na 40m, ten wie, jak ważna jest separacja zakłóceń dla skoncentrowania uwagi na odbiorze. Filtry DSP oferują jednak bardzo elastyczne możliwości do wyboru bliskiej selekcji:

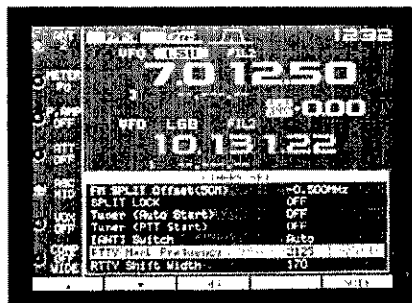
- W SSB i CW możliwe jest ustalanie szerokości pasma od 50Hz do 3600Hz z krokiem 50Hz lub 100Hz, czyli prawie bezstopniowo. W ten sposób uzyskujemy 41 szerokości pasm.
- W trybie RTTY dysponujemy 32 szerokościami pasma, w zakresie od 50Hz do 2700Hz, a szerokości te możemy regulować, jak poprzednio, z krokiem 50Hz lub 100Hz. Ważne: dla PSK31 idealną wartością jest 50Hz, którą bez żadnych sztuczek można zastosować także w SSB (rozwiązania z kartą dźwiękową!).
- Dla modulacji AM i FM dostępne są tylko trzy sprzętowo określone szerokości pasma: 3kHz, 6kHz i 9kHz. Elektroniczny przesuw charakterystyki (dostrajanie pasma przepustowego) zapewnia przy okazji pomoc w odsunięciu się od QRM.

Z innych przyjemnych cech mamy możliwość wyboru częstotliwości tonu BFO między 300Hz (dla DX) a 900Hz (np. do wykorzystania przez automatyczny dekodery), z krokiem 25Hz. Możemy dokonywać też zmiany między wstęgą dolną a górną (CW-revers), zwiększając w ten sposób względny odstęp sygnału użytecznego od zakłóceń, a co za tym idzie - polepszając jakość odbioru. Zarówno szerokość pasma, jak i jego ustawienie są przedstawiane w sposób graficzny, zapamiętywane i pozostają do dyspozycji po następnym przełączeniu transceivera do tego samego trybu pracy.

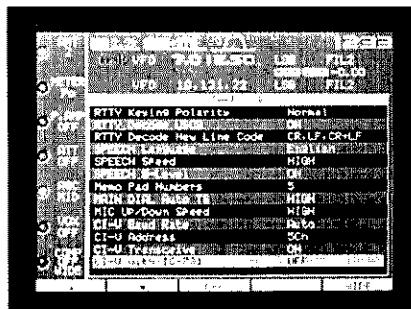
### Wachlarz praktycznych funkcji

Transceiver wyposażony został w tak dużą liczbę innych funkcji, że przed przejściem do praktyki możliwe jest tylko skrótkowe ich opisanie i skomentowanie.

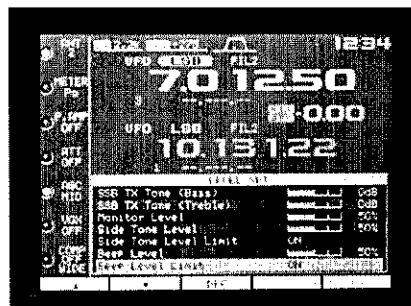
Podwójny odbiornik umożliwia jednoczesny nasłuch dwóch częstotliwości. Jest to sensowne tylko wówczas, gdy obydwa sygnały znajdują się wewnątrz tego samego filtru wstępnego. Ktoś, kto stosując taki podwójny odbiornik podczas Split-Pile-Up choć raz złapał i stację DX, i inną wywoływaną stację, aby na jej częstotliwości natychmiast i skutecznie umieścić swoje wywołanie, ten już nigdy nie będzie chciał zrezygnować z tego rozwiązania. Jest ono podstawową zaletą dla zaangażowanego



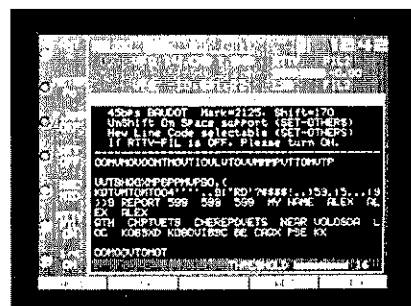
Liczne ustawienia transceivera są sterowane z przejrzystego menu ekranowego i można je błyskawicznie zmieniać.



W trybie WIDE wszystkie graficzne przedstawienia częstotliwości i szerokości pasma ustępują miejsca na rzecz jeszcze obszerniejszego przeglądu menu.



W rozmaitych menu przy pomocy pokręta możliwy jest wybór spośród licznych poziomów. Podświetleniem zaznaczone jest aktualne ustawienie.



Już tylko nieliczni radioamatorzy nadają w tradycyjnym kodzie Baudota z częstotliwością 170Hz i tempem 45,45Bd. Lecz tylko taką transmisję dekoduje IC-756PRO, jak to widać na przykładzie informacji od Alexa w paśmie 20m.

DX-mana, a w wykonaniu takim, jak w IC-756PRO, bliskie optymalnemu.

Złącza dla dwóch przełączanych anten, jednej dodatkowej anteny odbiorczej (np. Beverage) oraz transwertera zwiększają elastyczność. Zmieniając długość fali z 80m na 10m nie musimy już przełączać między FD-4 a Beam - oprogramowanie dokonuje tego automatycznie w momencie zmiany częstotliwości. Antażdo cich z opisem "Receiver Antenna" (antena odbiorcza) nadaje się też dla anten czysto odbiorczych, jak antena ramowa dla fal średnich, antena aktywna, konwerter lub oddzielny separator, do których nie pompuje się mocy 100W po wciśnięciu przycisku CW. Na wyjściu do transwertera dysponujemy sygnałem nadawania z poziomem -20dBm, sygnał ten przy pomocy oddzielnego transwertera możemy przetransponować na pasmo 2m lub 70cm.

W bloku DSP zintegrowana jest automatyczna regulacja wzmocnienia, zapewniająca możliwość bardzo subtelnej regulacji stałej czasowej zwalnia między 100 milisekundami a 8 sekundami, z programowaniem i przełączaniem stosownie do trybu pracy. Cieszy możliwość całkowitego wyłączenia obwodu AGC (automatycznej regulacji wzmocnienia), aby możliwa była ręczna regulacja w trudnych warunkach odbioru.

Procesor mowy zapewnia w trybie SSB nie tylko podwyższenie średniej mocy wyjściowej, ale ponadto umożliwia ustawienie jednej z trzech "barw dźwięku" podczas nadawania.

W modulacjach AM lub FM mamy do dyspozycji aż 50 tonów/sygnałów pilotowych CTCSS w zakresie między 67,0Hz a 254,1Hz do nadawania. Szczególnie istotny jest tryb przekątnikowy w paśmie 10m FM, w którym przede wszystkim możliwe jest otwieranie przekątników ze Stanów Zjednoczonych tylko z podłożonym sygnałem CTCSS (np. 100Hz). Brakuje niestety sygnału 1750Hz dla przekątników niemieckich, tryb transwerterowy jest skonfigurowany bardziej dla ekstremalnych DX-ów.

CW odznacza się wysoką jakością i w odbiorze, i w nadawaniu. Dla odbioru potwierdzeniem są: odwrócenie położenia BFO oraz ręczne sterowanie szerokością pasma w dół aż do 50Hz, dla nadawania natomiast - elektroniczne kluczkowanie. Kluczkowanie poddaje się programowaniu w kilku aspektach (stosunek długości kropka/kreska, tempo), aby znakom można było nadać bardziej osobisty charakter. Można ustawić nawet czas narastania znaku/sygnału. Cztery pamięci nadawania w trybie CW przyjmują do 54 znaków każda, na przykład: CQ CQ TEST DE

DK80K DK80K K, zatem podczas zawodów nie wszystko musi być wykonywane ręcznie. Możliwe jest nawet dotaczanie za raportem automatycznie dopasowywanych numerów seryjnych. Transceiver radzi sobie z kluczami wszelkich rodzajów: zarówno "paddle", jak i "squeeze", półautomatyczny "bug" oraz klasyczny sztorcowy.

Do łączności głosowej dysponujemy czterema pamięciami cyfrowymi, z których każda ma pojemność 15 sekund dźwięku do wykorzystania podczas nadawania lub odbioru. W ten sposób można ponownie potrenować walkę o punkt na liście zwycięzców, albo rozgryźć trudno zrozumiałe wywołanie poprzez kilkakrotne przesłuchanie, albo w trakcie zawodów oszczędzić własne wiązadła głosowe przy pomocy syntetycznego głosu.

Wyświetlacz spektrum/widma dostarcza aktualny i ostry przegląd sytuacji w pasmie do wyboru:  $\pm 12,5\text{kHz}$ ,  $\pm 25\text{kHz}$ ,  $\pm 50\text{kHz}$ ,  $\pm 100\text{kHz}$ . Obraz jest o wiele lepszy niż w poprzednim modelu, także w przypadku, gdy silne sygnały w środku pasma poprzez AGC nie tłumią sąsiednich słabych sygnałów. Częstotliwość drugiego VFO - na przykład w trybie split - na wyświetlaczu zaznaczona jest kolorem czerwonym, świadcząc, że znajduje się w ukazywanym zakresie. Możemy widmo zamrozić (HOLD), jak i zachować tylko poziomy maksymalny (MAX HOLD), przy czym ta druga funkcja w trybie CW i AMTOR daje dobre rozeznanie w stanie zajętości poszczególnych częstotliwości.

Z całej mnogości opcji pamięci i przeszukiwania wymienię tylko możliwość nadawania alfanumerycznych nazw (opisów) - do dziesięciu znaków na komórkę pamięci. Oprócz tego możliwe jest wszystko, co tylko można sobie pomyśleć. Można podkreślić obecność pięciu pamięci z natychmiastowym dostępem do zastosowania w zawodach i oczywiście potrójną pamięć na pasmo, dzięki czemu jednym wciśnięciem przycisku na klawiaturze możemy przywołać kompletne ustawienie transceivera: od częstotliwości poprzez tryb pracy aż do szerokości pasma i ustawienia obwodu AGC dla CW, SSB i PSK31. Poza tym mamy jeszcze nie tylko przeszukiwanie pamięci, częstotliwości i dwukanałowe, lecz także przeszukiwanie CTCSS, które w ciągu chwili identyfikuje i wyświetla odebrany sygnał CTCSS, co jest szczególnie ważne w przypadku stacji przekaznikowych, których sygnału nie znamy.

Detale takie jak: sterowany głosem układ VOX do przełączania nadawania-odbioru (ważne też dla transmisji danych poprzez kartę dźwiękową!), możliwość akustycznej kontroli własnego sygnału nadawania (MONITOR), precyzyjne dotracanie częstotliwości nade-

wania i odbioru (RIT), wyświetlanie poziomu sygnału, SWR, napięcia ALC i stopnia kompresji przez dobrze czytelny miernik magnetoelektryczny (z ruchomą cewką), wreszcie ręcznie regulowany filtr notch, uzupełniają olbrzymi fajerwerk funkcji, którymi IC-756PRO z godnością wita radiofonie amatorską roku 2000 i lat następnych.

Parametry licznych funkcji mogą być zmieniane po uruchomieniu trybu SET. Wówczas możliwa jest niezależna regulacja głośności sygnału współbieżnego i potwierdzającego w 100(!) krokach. Tak, "wyłączenie" to też jedna z funkcji. Wyświetlacz zapewnia nie tylko wskazanie bieżącego czasu, lecz także zegar przełączający (timer), który włącza transceiver o zaprogramowanej godzinie, a wyłącza po czasie wybranym z zakresu między pięcioma minutami a dwiema godzinami.

### Jak to wszystko działa w praktyce?

Nakład pracy, zainwestowane przez inżynierów Icom w nadajnik, odbiornik oraz ich obsługę, jest naprawdę duży. Popatrzmy teraz, jakie owoce przynosi ta praca w codziennym użytkowaniu.

Doskonała okazała się wyprawa XZOA do Birmy, która w połowie stycznia tego roku spowodowała nie mały pile-up na pasmie 40m. Stację tę było wręcz doskonale słychać na CW przy szerokości pasma 50Hz. Sygnał tworzył się przed niewiarygodnie spokojnym tłem - czy na wejście włączyliś-

my Titanex DLP-11, czy antenę Windom FD-4, czy wreszcie pełnowymiarową pionową pętlę (Vertical Loop), która szczególnie w pierwszej chwili po "fade-in" dostarczała najlepszego sygnału. Na drugim odbiorniku wbudowanym do IC-756PRO mogliśmy wówczas słuchać pile-upu, co odbywało się w sposób bardzo zdyscyplinowany dlatego, że Birmy akurat słychać było bardzo cicho i sygnał ten przez więcej niż połowę swej trasy wewnątrz odbiornika był przykryty przez szumy i zakłócenia lokalne. Inaczej było w nowym Icomie, który wspaniale walczył o sygnał nawet na częstotliwościach znanych jako krytyczne. Musieliśmy zdecydowanie prowokować powstawanie intermodulacji, w tym celu włączając pierwszy przedwzmacniacz, w wyniku czego powstawał co najmniej cichy gwizd na 7020kHz, który zanikał do zera po zastosowaniu filtru wstępnego Brauna. Lecz przedwzmacniacz nie dostarczał już sygnału żadnej stacji poniżej 30m, tak że w przypadku IC-756PRO mieliśmy do czynienia z nadzwyczaj spokojnym urządzeniem w pasmie, które zawsze jest najbardziej krytyczne.

Taki przyjemny wynik otrzymywaliśmy pod każdym względem. Czy chodziło o czułość w pasmie 10m, o zrozumiałość SSB, czy o sprawność automatycznego filtru szumów względnie filtru notch, za każdym razem analogowo stopnie wstępne wspólnie ze znajdującym się z nimi układem DSP

### Parametry techniczne:

Zakres częstotliwości:	
odbiór:	30kHz do 60MHz z krokiem 1Hz
nadawanie:	wszystkie pasma amatorskie od 160m do 6m
Tryby pracy:	USB, LSB, VW (+ CW/R), RTTY (+ RTTY/R), AM i FM
Koncepcja stopnia odbiorczego:	superheterodyna z potrójną przemianą częstotliwości: I p.cz. 64,455MHz, II p.cz. 455kHz, III p.cz. 36kHz z cyfrowym procesorem sygnału (DSP)
Zasilanie:	napięcie stałe 13,8V. Pobór prądu: maks. 3,5A przy odbiorze, maks. 23A podczas nadawania z maks. mocą
Czułość:	typowo 0,16µV w trybie SSB dla 10dB S+N/N w zakresie od 1,8MHz do 30MHz; 0,13µV w pasmie 6m. Czułość znacznie maleje poniżej 1,6MHz - np. na falach średnich ze współczynnikiem 6
Szerokość pasma:	poprzez kombinację filtrów kwarcowych i ceramicznych istnieją cztery sprzętowo regulowane pasma (-6dB/-60dB) o wartościach: 500Hz/700Hz, 2,4kHz/3,8kHz, 6kHz/15kHz oraz 15kHz/20kHz (FM)
Częstotliwości lustrzane i podpasmowe:	-70dB
Moc nadawania:	ustawiana między 5W a 100W, tuner antenowy funkcjonuje automatycznie od ok. 8W
Tłumienie częstotliwości sąsiednich:	50dB poniżej 30MHz, 60dB powyżej 30MHz
Tłumienie nośnej w SSB:	40dB
Tłumienie wstęgi bocznej w SSB:	55dB
Tuner antenowy:	automatycznie dopasowuje impedancję od 16,7Ω do 150Ω (fale krótkie), względnie od 20Ω do 125Ω (pasma 6m) aż do otrzymania SWR lepszego od 1,5. Po dopasowaniu tłumienie sygnału przechodzącego mniejsze od 1dB
Moc wyjściowa m.cz.:	powyżej 2W przy zniekształceniach 10%
Wymiary:	szer. 340mm, wys. 111mm, głęb. 285 mm
Masa:	9,6kg



# ICOM

## RADIOTELEFONY PROFESJONALNE

Z homologacją Ministerstwa Łączności



### IC-F3 / F4

16 kanałów, 5W.  
Pasma i funkcje jak  
w IC-F310 / 410



### IC-F310 i IC-F410

146-174MHz, 400-430 i 440-470MHz,  
32 kanały, 25W, wyświetlacz LCD,  
automatyczna identyfikacja i wiele  
innych funkcji za standardową cenę.

## RADIOTELEFONY DLA LOTNICTWA



### IC-A110 EURO

118-136,975MHz, 36W pep.

### IC-A3



## PROFESJONALNE RADIOTELEFONY NA PASMA AMATORSKIE

Wszystkie najnowsze modele firmy Icom

### IC-756 PRO



### IC-T81

## ODBIORNIKI RADIOKOMUNIKACYJNE I SKANERY

### IC-R3



Ręczny  
odbiornik  
radiokomunikacyj-  
ny z kolorowym  
monitorem TV.  
0,495-2450MHz.

### IC-PCR1000

Odbiornik  
radiokomunikacyj-  
ny jako modem  
zewnętrzny do  
komputera PC.  
0,01-1300MHz.

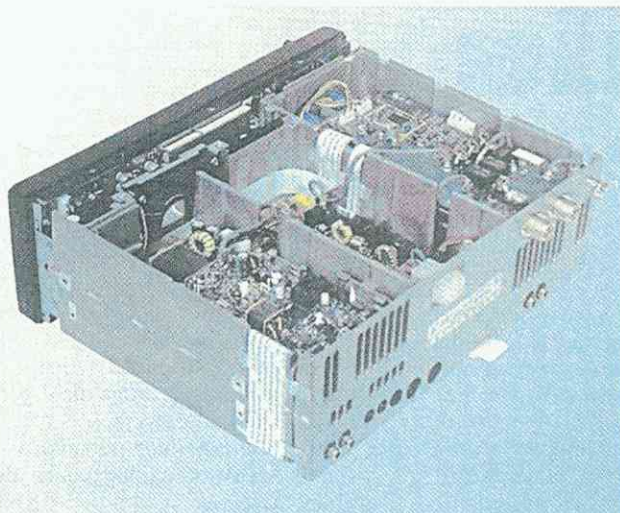


Więcej wiadomości na naszej stronie  
[www.escort.com.pl](http://www.escort.com.pl)

# ESCORT

ul. Energetyków 9, 70-656 Szczecin  
tel.: (091) 4624-379, 4624-408  
faks: 4624-353

**Autoryzowany  
dealer i serwis  
ICOM.  
Autoryzacja  
SRS AB.**



Płytki drukowane spoczywają głęboko we wnękach odlewu ciśnieniowego. Widoczne też obydwa złącza współosiowe na tylnym panelu transceivera. Poniżej gniazda cinch dla oddzielnej anteny odbiorczej oraz dla transwertera.

rzeczywiście wypracowywały optymalny wynik odbioru. Na przykład kapitalny jest ręcznie regulowany filtr notch, mający ekstremalnie wąskie pasmo. Jego wąskie i głębokie jednocześnie funkcjonowanie dzięki obwodowi p.c.z. z procesorem DSP można było zaobserwować także na S-metrze.

Przy stacjach komercyjnych możliwa jest bardzo efektywna praca z adaptacyjnym filtrem szumów, który niezawodnie zastępuje układ squelch. Zatem między innymi w trybie SSB na pasmach łączności lotniczej, na których tylko rzadko coś się dzieje, można pozostawać w pogotowiu bez drażniących nerwy szumów. Ale prawdziwą rozkoszą dla ucha jest nie tylko SSB - nie, dla AM nie został przewidziany detektor synchroniczny, który poprzez samodzielnie utworzoną częstotliwość nośną zredukowałby selektywny fading - lecz także i właśnie CW. Sucha informacja o szerokości pasma 50Hz nie mówi wiele, lecz w połączeniu z silnymi ramionami filtru ochroni sygnał użyteczny przez zakłóceniami. Przy tym można, co prawda, usłyszeć dwie rzeczy: po pierwsze to, że dwaj radioamatorzy naprawdę pracują w obrębie pasma przepustowego 50Hz, co dziś jeszcze nie jest bardzo częste, i że jakość nadawania licznych sygnałów CW z ćwierkaniem i klikaniem nierzadko budzi zgrozę. To, co w filtrze 500Hz nie bardzo "rzuca się w uszy", to po powiększeniu przez lupę 50Hz jest odczuwane bardziej, niż tylko jako przeszkadzające, ponieważ te artefakty modulacji rozciągają się na przestrzeni kilkuset herców.

Do transmisji danych życzylibyśmy sobie wejścia i wyjścia dla karty dźwiękowej komputera, aby przy pomocy IC-756PRO móc przynajmniej nieco przystrzyc beznadziejnie przesterowane i z tego powodu nadmiernie szerokie sygnały PSK-31. Lecz tego praktycznego urządzenia niestety brakuje, jak również bezpośredniego dostępu do DSP.

IC-756PRO lokuje się w bardzo wysokiej kategorii cenowej. Kosztując dobre 7500 DM, rzeczywiście nie jest tani, ale jest w pełni wart tych pieniędzy. Porównując ceny, musimy uwzględnić, że nie istnieją żadne dodatkowe akcesoria dla podstawowych funkcji: a zatem nie ma oddzielnego TXCO ani dodatkowych filtrów, ponieważ wszystkie one zostały już wbudowane do wnętrza transceivera. Po wcześniejszym rozszerzeniu przez innych producentów palety wyrobów w niższej kategorii pod względem ceny i parametrów - z umiarkowanymi sukcesami, jeżeli chodzi o odbiorczy "rdzeń" transceivera - Icom miał odwagę, aby ponownie wyznaczyć standard w klasie wyższej.

Nils Schiffhauer DK80K

# DX-owanie

## od podstaw aż do DXCC Honor Roll # 1

### "Dekalog" sprzętowy

Zajmijmy się tym, jak poprawić szansę przysłowiowego "cienkiego Bolka" na zaliczanie DX-a. Prawie nikt z polskich DX-owców nie używa już samodzielnie skonstruowanych radiostacji. To, co oferuje nam obecnie rynek, przedstawia pewien dosyć ujednolicony poziom, a poszczególne modele transceiverów różnią się w zasadzie ilością wmontowanych w transceiver udogodnień operatorskich. Do DX-owania należy wybierać urządzenia przeznaczone do pracy stacjonarnej, a nie urządzenia projektowane do pracy portatywnej (w samochodzie lub na biwaku). Tylko transceivery przeznaczone do pracy stacjonarnej posiadają stosowne rozwiązania układowe i wyposażone są zarówno w zestaw filtrów kwarcowych, jak i w udogodnienia operatorskie przydatne w łowach na DX-a. Poniżej podaję wymagania i możliwe doposażenia radiostacji krótkofalowca, które są przydatne przy łowach na DX-a:

1. Tor pierwszej częstotliwości pośredniej części odbiorczej transceivera powinien mieć pasmo przepuszczania zapewniające prawidłowe działanie ogranicznika zakłóceń. Zbyt duża, wręcz "luksusowa" szerokość pasma, dostosowana do wąskopasmowej emisji FM, wcale nie jest przydatna dla łowcy DX-ów! Wprost przeciwnie: jest to rozwiązanie dla niego niekorzystne! Filtry w torze pierwszej częstotliwości pośredniej powinny mieć parametry (stromość zboczy krzywej selektywności, współczynnik kształtu filtra, tłumienie filtra poza pasmem przepuszczania) porównywalne z filtrami dobrej klasy stosowanymi w torze drugiej częstotliwości pośredniej. Niestety, producenci sprzętu idą tu na łatwiznę i znakomita większość transceiverów oferowanych na rynku nie spełnia tego wymagania. Tor drugiej częstotliwości pośredniej powinien być wyposażony w przełączane filtry kwarcowe (o współczynniku kształtu lepszym niż 1,25). Powinna istnieć możliwość załączania następujących filtrów:
  - filtru o średniej szerokości przepuszczanego pasma (2,1kHz) dla odbioru SSB,
  - wąskopasmowego filtru o szerokości pasma przepuszczania nie

większej niż 500Hz przy odbiorze emisji CW.

Tłumienie filtrów kwarcowych w torze drugiej częstotliwości pośredniej poza pasmem ich przepuszczania powinno wynosić co najmniej 100dB;

2. Powinna istnieć możliwość łatwego doposażenia (jako przystawka) toru odbiorczego w układ selektywnych przestrajanych filtrów lub filtrów pasmowych przeznaczonych wyłącznie na pasma amatorskie i pozwalających na poprawienie selektywności już na wejściu w.c.z. odbiornika. Powinna istnieć możliwość załączania i wyłączania tych dodatkowych filtrów w zależności od potrzeby;
3. Szumy fazowe VCO powinny mieć jak najniższy poziom (zbliżony do -130dBc);
4. Powinny być wbudowane układy cyfrowej obróbki sygnałów (DSP), wycinające w torze częstotliwości pośredniej jednocześnie nawet kilka nośnych przeszkadzających (cyfrowy odpowiednik analogowego Notch). Im bliżej wejścia części odbiorczej transceivera usytuowany ww. układ DSP, tym odbiornik jest bardziej przydatny do DX-owania;
5. Odbiornik transceivera powinien gwarantować intercept point trzeciego rzędu zbliżony do +30dBm dla silnych sygnałów na sąsiednich kanałach;
6. Odbiornik transceivera powinien mieć niski szum szerokopasmowy, który powstaje wskutek dużego wzmocnienia w torze pośredniej częstotliwości (tzn. lepszy będzie pod tym względem wielostopniowy wzmacniacz p.cz. z filtrami rezonansowymi w każdym stopniu aniżeli wzmacniacz na układzie scalonym o dużym wzmocnieniu, poprzedzony choćby najlepszym filtrem kwarcowym);
7. Odbiornik transceivera powinien wiernie odtwarzać (poprzez zastosowanie odpowiednich rozwiązań układów ARW oraz samego toru częstotliwości akustycznych);
8. Ogranicznik zakłóceń impulsowych powinien pracować prawidłowo, nawet w obecności silnych sygnałów na sąsiednich kanałach. Niestety, większość ograniczników zakłóceń impulsowych pracuje źle

w obecności silnych sygnałów w pobliżu aktualnie odbieranego kanału;

9. Transceiver powinien być wyposażony w dwie niezależne gałki ustawiania częstotliwości: jedna dla części odbiorczej, druga dla części nadawczej transceivera;
10. Transceiver powinien ponadto:
  - mieć czułość wystarczającą do pracy DX-owej,
  - mieć niski poziom tła szumów własnych odbiornika (im bardziej zbliżony do -130dBm, tym lepszy odbiornik). Mamy tu na myśli szumy własne wejścia odbiornika,
  - być odpornym na intermodulację trzeciego rzędu (im bliżej -30dBm, tym lepszy odbiornik),
  - być odpornym na kompresję wzmocnienia w obecności silnych sygnałów na kanałach sąsiednich,
  - mieć duży zakres dynamiczny (im bliżej 100dB, tym lepszy odbiornik),
  - być odpornym na modulację skrośną,
  - mieć wysoką stabilność częstotliwości,
  - posiadać dokładny odczyt częstotliwości podczas odbioru oraz podczas nadawania.

Powyższe "10 przykazań" może okazać się pomocne przy ocenie przydatności posiadanego już transceivera do łowów DX-owych, bądź też przy planowaniu zakupu nowego modelu transceivera. Przy zakupie nowego modelu transceivera można kierować się rezultatami badań laboratoryjnych wykonywanych przez laboratorium ARRL oraz rzeczoznawców DARC lub RSGB. Rezultaty tych badań ukazują się w periodykach krótkofalarskich (np. w amerykańskim QST). Można też zakupić w ARRL pełną dokumentację badań laboratoryjnych poszczególnych modeli. Tu ważna przestroga: porównując parametry poszczególnych transceiverów powinniśmy posługiwać się danymi opublikowanymi przez to samo laboratorium (tego samego rzeczoznawcę). Chodzi tu o przyjęte przez poszczególne laboratoria (rzeczoznawców) kryteria i metody pomiarowe, a te nie są jednolite! W aspekcie punktu 3. powyższej wyliczanki kiepskim transceiverem (ale cieszącym się dużą popularnością w Polsce, ze względu na przystępną cenę) jest IC-735. Nadmierne i narastające w czasie eksploatacji szumy fazowe VCO nie tylko przeszkadza-



ją w odbiorze DX-ów jego użytkownikowi w czasie pile-up, ale również są istnym utrapieniem dla innych krótkofalowców mieszkających w pobliżu aktywnego użytkownika IC-735 podczas załączania go na nadawanie (objawia się to wzrostem poziomu szumów w pobliżu częstotliwości nadawania IC-735 w takt kluczowania emisją CW lub modulacją głośności szumu zgodnie z obwiednią modulacji SSB). Poziom szumów emitowanych przez każde urządzenie nadawcze o dużych szumach fazowych VCO maleje w miarę oddalania się od częstotliwości nośnej. Modele transceiverów wykazujących duże szumy fazowe nie są zalecane dla krótkofalowców zamieszkujących w wielkich miastach.

Z mojej wyliczanki wynika, że większość wymagań odnosi się do części odbiorczej transceivera. To odbiornik jest przecież tym "oknem na świat", przez które możemy (lub nie będziemy w stanie) usłyszeć interesującego nas DX-a. Przy DX-owaniu obowiązuje żelazna zasada: możemy nawiązać dwustronną łączność z DX-em tylko wtedy, gdy będziemy się nawzajem słyszeć. Możemy zwiększyć szansę na usłyszenie DX-a, wyposażając się w dobry odbiornik oraz w odpowiednie anteny. W tym kierunku powinna być skupiona uwaga "cienkiego Boleka". Posiadanie wzmacniacza mocy ustawiam dopiero w następnej kolejności. Stosowanie bowiem wzmacniacza mocy po stronie nadawczej wcale nie wynika z potrzeb bilansu energetycznego łączy pomiędzy "cienkim Bolekiem" a DX-em. Podsyktowane jest natomiast pragnieniem "przekrzyknięcia" konkurentów, wołających DX-a równolegle z "cienkim Bolekiem". DX słyszy zazwyczaj kilkadziesiąt lub kilkaset wołających go jednocześnie stacji. Problem DX-a polega na wyłowieniu pojedynczego korespondenta z "jazgotu" wielu konkurentów go wołających. Prawie wszyscy wołający DX-a produkują sygnały o wystarczającej sile sygnału, aby ich zrozumieć... gdyby tylko jeden z nich nadawał do DX-a w danym momencie. To, co byłoby czytelne przy jednym korespondencie, staje się bardzo trudne do zrozumienia, gdy jednocześnie woła kilkadziesiąt konkurentów. Używanie wzmacniacza mocy zwiększa szansę "wybicia się" ponad średni poziom sygnałów docierających do DX-a i dzięki temu ułatwia DX-owi wyłowienie wołającego z mnogości sygnałów produkowanych przez wszystkich wołających. Aby uzyskać przyrost siły naszych sygnałów u DX-a o jednostkę na skali głośności S (co odpowiada przyrostowi 6dB) należy zastosować wzmacniacz mocy o współczynniku wzmacnienia =4.

Budowa wzmacniaczy mocy po stronie nadawczej oraz budowa anten przydatnych w DX-owaniu to chyba ostatnie dwie dziedziny konstruktorskie, w jakich krótkofalowiec może jeszcze konkurować z przemysłem oferującym sprzęt dla krótkofalowców. Uwarunkowania zezwoleń na używanie radiostacji krótkofalarskich w Polsce dopuszczają pracę z mocą wyjściową w.c. 150W oraz 500W w dwóch najwyższych kategoriach zezwoleń. Przy mocach wyjściowych transceiverów rzędu 100W pozwala to na poprawienie siły odbioru naszych sygnałów u DX-a o około jeden stopień w skali S dla najwyższej kategorii zezwoleń. Znacznie więcej można osiągnąć budując skuteczne anteny DX-owe. Zyski energetyczne, jakie można tą drogą otrzymać, są porównywalne do otrzymywanych przy zastosowaniu wzmacniaczy mocy (ok. 6dB), ale wszyscy pracujący DX-owo krótkofalowcy doskonale wiedzą, że jest czynnik ważniejszy aniżeli liczony wprost zysk energetyczny: są to kąty promieniowania względem powierzchni ziemi. Dla łączności międzykontynentalnych w poszczególnych pasmach przydatne są kąty promieniowania względem powierzchni ziemi podane przykładowo w **tab. 2**. Dane te dotyczą trasy przez Atlantyk pomiędzy zachodnią Europą a wschodnim wybrzeżem USA. Jest to najlepiej zbadana trasa na przestrzeni kilku ostatnich 11-letnich cykli aktywności Słońca w różnych warunkach propagacyjnych.

ON4UN przeprowadził pomiary kątów przydatnych dla przeprowadzania łączności DX-owych w pasmie 75/80 metrów w zależności od pory dnia i od trasy:

- zmierzch lub poranek dla krótszych tras DX-owych: 20° - 40°,
- zmierzch lub poranek dla dłuższych tras DX-owych: 15° - 25°,
- trasy DX-owe w kierunku południowym nocą: 35° - 60°.

W przypadku "królowej pasm DX-owych", tj. pasma 20-metrowego, dokonano bardziej dokładnych pomiarów kątów, pod jakimi występowały otwarcia pomiędzy wschodnim wybrzeżem USA a Wielką Brytanią. Otóż okazało się, że:

- 11% otwarć było pod kątem 4°. Łączności te były realizowane poprzez dwa skoki (antena nadawcza - warstwa  $F_2$  w jonosferze - lustro słonej wody Atlantyku - warstwa  $F_2$  w jonosferze - antena odbiorcza),
- 18% otwarć było pod kątem 11°. Łączności te były realizowane poprzez trzy skoki (antena nadawcza - warstwa  $F_2$  w jonosferze - lustro słonej wody Atlantyku - warstwa  $F_2$  w jonosferze - lustro słonej wody Atlantyku - warstwa  $F_2$  w jonosferze - antena odbiorcza).

**Tab. 2. Kąty promieniowania anten przydatne do łączności DX-owych.**

pasmo	wszystkie otwarcia w zakresie kątów:	90% otwarć w zakresie kątów:
75/80m:	16° - 33°	17° - 24°
40m:	2° - 21°	6° - 19°
30m:	2° - 17°	5° - 14°
20m:	3° - 29°	4° - 13°
17m:	1° - 13°	3° - 10°
15m:	3 - 13	4° - 13°
12m:	2° - 12°	4° - 11°
10m:	2° - 13°	3° - 11°

Im mniejsza liczba odbić, tym mniejsze straty sygnału na drodze pomiędzy korespondentami. Osiągnąć to można instalując anteny promieniujące pod niskimi kątami względem powierzchni ziemi.

Łowca DX-ów, wybierając antenę do łączności DX-owych, powinien uwzględniać powyższe realia. Moim zdaniem, to w dziedzinie anten można najczęściej zdziałać, ale można też zupełnie pogrzebać swoje szanse, jeśli nie zdając sobie sprawy z uwarunkowań nie wyposażymy się w anteny przydatne do DX-owania.

Przykładowo antena w postaci półfalowego dipola poziomego, zawieszona na wysokości pół długości fali nad powierzchnią ziemi, promieniuje tylko 2 do 5% energii w zakresie kątów promieniowania przydatnych do łączności DX-owych w pasmach górnych KF. Główny listek promieniowania dipola na tej wysokości nad ziemią ukształtowany jest bowiem pod kątem 28° względem poziomu. Zatem niemal cała wypromieniowana energia fal radiowych jest stracona na łączności DX-owe w pasmach amatorskich poczynając od pasma 40 metrów wzwyż. Zawieszenie dipola poziomego na wysokości pół fali (a wynosi to odpowiednio: 40, 20, 10, 7,5 oraz 5 metrów dla pięciu podstawowych pasm KF) nad terenem możliwe jest praktycznie tylko poza miastem. W warunkach blokowomiejских jest to bardzo trudne do zrealizowania, bo w bezpośrednim sąsiedztwie anteny jest bryła żelazobetonu budynku, mocno wpływając na pracę anteny. Dążeniem łowcy DX-ów powinno być posiadanie takich anten, aby wypromieniowywały one jak najwięcej energii fal radiowych w wiązce skierowanej pod niskimi kątami względem powierzchni ziemi. W przypadku pasm górnych z pewnością antenami takimi nie są ani poziomy dipol półfalowy, ani inne krótkie (elektrycznie) i zawieszone nisko nad ziemią (dachem) anteny poziome. Przy ograniczeniach na instalację anten, jakie ma "cienki Bolek"



w warunkach wielkomiejskich, godnymi polecenia są ćwierćfalowe i półfalowe anteny o polaryzacji pionowej. Nie zajmują one dużej powierzchni a jednocześnie zapewniają wypromieniowanie prawie całej energii fal radiowych pod niskimi kątami względem powierzchni Ziemi. Powinny one być zainstalowane jak najwyżej nad wielkomiejską infrastrukturą (zabudową, okablowaniem), tak aby wypromieniowana energia fal radiowych nie została zaabsorbowana w okolicznych budynkach, lecz miała szansę dotrzeć do DX-a. Planując instalację anteny DX-owej powinniśmy "ustawić się" w miejscu jej zainstalowania i uwzględniając charakterystykę kierunkowości anteny sprawdzić, czy droga do DX-a stoi otworem. Jeśli antena zainstalowana jest wysoko nad dachem a w najbliższym otoczeniu nie ma wysokich przeszkód uniemożliwiających rozchodzenie się fal radiowych, to powinna być ona przydatna do łowów na DX-a. Wymaganie to spełniać będą anteny z polaryzacją pionową zainstalowane odpowiednio wysoko nad dachami budynków. Natomiast na pewno nie będą dobrymi antenami DX-owymi anteny poziome, zawieszone kilka metrów nad dachem budynku lub zawieszone pomiędzy budynkami na wysokości dachów.

Zdecydowaną poprawę szans na zaliczenia DX-a stwarzają obrotowe anteny kierunkowe. Możliwość skierowania anteny w stronę DX-a poprawia warunki jego odbioru. Jednocześnie, wskutek kierunkowości, uwalniają one nas w znacznym stopniu od zakłóceń lokalnych, bo zbierają zakłócenia lokalne tylko z kąta bryłowego, obejmującego listki charakterystyki kierunkowości anteny (pionowe anteny mają dookólną charakterystykę kierunkowości, natomiast anteny kierunkowe obejmują w listku głównym tylko 45° do 75° kątów w płaszczyźnie poziomej). Oprócz kierunkowości anteny kierunkowe oferują także pewien zysk energetyczny oraz korzystnie kształtują wiązkę pod niskimi kątami względem terenu, co znakomicie zwiększa szansę dotarcia wypromieniowanych fal do DX-a. Można kupić oferowane przez przemysł sprawdzone konstrukcje anten kierunkowych, dostarczane przez różnych dealerów. Można też konstruować je samodzielnie, względnie zakupić któryś z modeli oferowanych przez polskich producentów anten dla krótkofalowców.

## Od podstaw aż do DXCC Honor Roll # 1

Załóżmy więc, że "cienki Bolek" wyposażył już swoją radiostację odpowiednio do swoich możliwości i przy-

stępuje do nawiązywania łączności DX-owych. Przy obecnym wyposażeniu radiostacji krótkofalowców na świecie i ich liczbie w poszczególnych krajach, nawiązanie łączności z pierwszą setką podmiotów DXCC nie powinno stwarzać żadnych problemów. Jest to etap radosnego DX-owania: z prawie wszystkimi DX-ami, które słyszy, może nawiązać łączność i wpisać je do swojego logu stacyjnego. Można je określić jako DX-owania lekkie, łatwe i przyjemne. Po pewnym czasie, gdy liczba zapisanych w logu stacyjnym podmiotów DXCC jest bliska 200, znalezienie na pasmach amatorskich nowego podmiotu DXCC zajmuje coraz więcej czasu. Dopiero od tego momentu rozpoczyna się prawdziwe DX-owanie. Część krótkofalowców pozostaje przy relaksowym podejściu do łowienia DX-ów, a inni, zafascynowani tym nowym hobby, dążą do doskonałości i chcą sprawdzić, na ile będzie ich stać.

Dla tych zafascynowanych następny etap to DX-owanie systematyczne. Na tym etapie łowca DX-ów podchodzi do DX-owania w sposób zorganizowany.

**Gromadzi informacje** (biuletyny DX-owe otrzymywane różnymi drogami: periodyki drukowane, Internet, DX-Cluster, radiowa wymiana informacji DX-owych pomiędzy zainteresowanymi łowcami DX-ów: np. soboty na 14.212kHz EA6MR oraz 4X6UO o godzinie 15; niedziela: na 3.750kHz OK./OM DX Krouzek o 07:30; niedziela: na 3.790kHz o godzinie 11:00 wymiana informacji DX-owych SPDXC i inne) o interesujących go stacjach z tych podmiotów DXCC, które pozostały mu jeszcze do zaliczenia.

Wykorzystując zgromadzone przez siebie informacje DX-owe oraz licząc na łut szczęścia, **przysłuchuje pasma w określonych czasowo oknach propagacyjnych**, szukając stacji z interesujących go podmiotów DXCC.

**Przysłuchuje się pracy lub bierze udział w sieciach DX-owych** na określonych częstotliwościach i o określonych porach. Praca w takiej sieci stwarza bowiem okazję do zaliczenia brakujących podmiotów DXCC. Różne sieci DX-owe oferują szeroki wachlarz uczestników, z którymi można nawiązać łączność. Jest to okazja do zaliczenia łączności z DX-em metodą "na tylnym siedzeniu". Pracę sieci DX-owej kontroluje stacja główna, udzielająca kolejno głosu poszczególnym uczestnikom sieci. Często w sieci bywają mniejsze lub większe rarytasy DX-owe. "Trudność" zaliczenia DX-a sprowadza się do momentu zapisania się na uczestnika sieci podczas danej sesji. Zapisów dokonuje na ogół sta-

cja z tego samego kontynentu. Po "pokonaniu" tego etapu wstępnego należy spokojnie czekać na swoją kolej na przeprowadzenie łączności z interesującym nas DX-em. W tym czasie zainteresowany modli się, aby propagacja, w momencie gdy przyjdzie jego kolej, była na tyle sprzyjająca, by możliwe było przeprowadzenie łączności z DX-em. Przy dużej liczbie uczestników wyczekiwanie może zająć nawet godzinę (a w tym czasie propagacja może przecież ulec zmianie). Sama łączność musi być (z konieczności, przy dużej liczbie uczestników sieci) zwięzła i ogranicza się do przekazania znaków wywoławczych oraz raportów. Ten sposób zaliczania DX-a posiada handicap dla "cienkiego Bolka" w postaci braku konkurencji podczas trwania łączności z DX-em (porządku w sieci pilnuje stacja kontrolująca sieć), co znakomicie zwiększa szansę, że DX odbierze sygnały od "cienkiego Bolka". Jest to czasami jedyny sposób na przeprowadzenie łączności z tymi rarytasami DX-owymi, których operatorami są początkujący krótkofalowcy, nie potrafiący samodzielnie zapanować nad trudną operatorsko sytuacją, jaka ich spotyka, gdy natychmiast po podaniu swojego znaku - rarytasa DX-owego - woła najpierw kilka stacji jednocześnie, nieco później kilkadziesiąt, a niedługo potem kilkadziesiąt. Nieodświadczony operator DX-owy nie jest w stanie, poza "wielkimi działaniami", odebrać kogokolwiek więcej i w końcu zagłuszony jest przez wołających bez przerwy najbardziej natarczywych. Praca w sieciach ma więc swoje zalety, chociaż nie wszyscy akceptują ten styl DX-owania, wysuwając nawet zarzut, że łączność nie była przeprowadzona w 100% samodzielnie, lecz z pomocą stacji kontrolującej sieć;

Świadomie **wykorzystuje swój wolny czas pod kątem polowania na brakujące podmioty DXCC**. Ten etap występuje zazwyczaj po przekroczeniu ok. 280 podmiotów DXCC. Do poziomu DXCC Honor Roll stale pozostaje jeszcze około 40 podmiotów DXCC (sytuacja na przełomie 1999/2000). Z różnych względów są to podmioty albo bez stałej obsady krótkofalowców, albo z obsadą tak nieliczną i tak mało aktywną na amatorskich pasmach KF, że trudno spotkać w eterze krótkofalowca z tych podmiotów DXCC. Łowca DX-ów musi więc dopasować się do rozkładu dnia rarytasa DX-owego. Oznacza to czasami nastawianie budzika na bardzo wczesne godziny rano albo zarywanie nocy. Łowca DX-ów zdaje sobie sprawę, że zaliczy rarytasa DX-owego tylko wtedy, gdy rarytas będzie pracował na amatorskich pasmach KF, albo wtedy, gdy pracuje ekspedycja DX-owa z tego podmiotu



DXCC. Przeoczenie okazji w postaci ekspedycji DX-owej może oznaczać kilkuletnie lub kilkunastoletnie oczekiwanie na następną!

**Czeka na zmiany przepisów** zezwalających na pracę krótkofalowców z danego podmiotu DXCC. Uwarunkowania polityczne, przepisy określające prawo wstępu oraz ograniczenia w wydawaniu zezwoleń na pracę krótkofalowców uniemożliwiają czasami ich pracę z poszczególnych podmiotów DXCC. Swego czasu, przez kilkadziesiąt lat, na czele podmiotów DXCC najbardziej pożądanym była Albania. Propagacyjnie dla Polaków była to łączność banalnie łatwa do przeprowadzenia. Dopiero zmiany polityczne z początku ostatniej dekady umożliwiły pracę krótkofalowców z tego kraju. Swego czasu podobnie niezdo- bytymi fortacami były Birma, Chińska Republika Ludowa, Irak, Libia oraz Tunezja. Pewna liberalizacja uwarunko- wała politycznych w tych krajach umo- żliwiła pracę krótkofalowców. Dla rzesz łowców DX-ów z całego świata ozna- czało to często kilkunastoletnie oczeki- wanie na wznowienie pracy krótkofo- lowców z tych podmiotów DXCC. Obecnie takim przedmiotem weso- tchności łowców DX z całego świata jest P5 - KRLD. Poza pracą radiostacji festi- walowej podczas Międzynarodowego Festiwalu Młodzieży przed kilkadziesię- ciu laty (wtedy KRLD nie była jeszcze wpisana na listę podmiotów DXCC) od- były się tylko dwie demonstracje pracy amatorskiej radiostacji P51BH przed władzami tego kraju. Przeprowadziła je grupa krótkofalowców fińskich podczas dwóch krótkich pobytów w KRLD. Łączności z P51BH zaliczyło w sumie ok. 250 szczęśliwców. Ponad 100.000 aktywnych DX-owo krótko- falowców nadal czeka na swoją szansę. Nieco mniej pożądanymi są obecnie A51 - Bhutan oraz 7O - Yemen. W obu tych krajach działalność krótkofo- alarska jest aktualnie zabro- niona. Administracje tych krajów argumentują to względami swojego bezpieczeństwa. Zainteresowanym łowcom DX pozosta- je tylko czekanie na zmianę sytuacji politycznej w tych krajach.

**Czeka na ekspedycję DX-ową** do tych podmiotów DXCC, do których do- tarcie jest trudne lub bardzo kosztow- ne. Z regulaminu DXCC (SPDXC) wy- nika, że warunki oddzielnego podmiotu DXCC spełniają także niezamieszka- ne wysepki, odpowiednio oddalone od kraju macierzystego. Praca krótkofo- lowców z takich podmiotów DXCC możliwa jest dopiero po przyjeździe krótkofalowców na wyspę. Dla wyse- pek położonych z dala od szlaków żeg-

lugi handlowej lub tras żeglarskich oznacza to zorganizowanie specjalnej ekspedycji. Gdy tylko jest to możliwe, krótkofalowcy chętnie dołączają się do ekspedycji naukowych, odwiedzają- cych poszczególne wysepki co pewien czas. Pozwala to na znaczne zmniej- szenie kosztów jakie pochłania ekspe- dycja DX-owa. Koszt zorganizowania ekspedycji samodzielnie przez krótko- falowców jest bardzo wysoki i kształtu- je się od kilkudziesięciu tysięcy do kil- kusset tysięcy dolarów (trzeba opłacić wynajęcie statku, czasami opłacić wy- ładunek helikopterem sprzętu i namiot- ów ze statku na wyspę, zakupić pali- wo do agregatów prądowców i sfi- nansować wiele innych wydatków). Jest regułą, że każdy uczestnik, niezależnie od pokrycia samodzielnie kosztów podróży do miejsca zbiórki (i z powro- tem do domu) wnosi także osobisty wkład od 5 do 10 tys. USD na poczet kosztów ekspedycji. Reszta niezbędnej kwoty pochodzi z dotacji różnych fundacji DX-owych z całego świata. Sprzęt krótkofalarski: transceivery, wzmacniacze mocy, anteny, agregaty prądowce, komputery i osprzęt sie- ci komputerowej są zazwyczaj sponso- rowane przez producentów sprzętu dla krótkofalowców (w zamian za zamiesz- czenie ich logo na kartach QSL oraz wymienienia w prasie krótkofalarskiej tych firm w sprawozdaniach z przebie- gu ekspedycji). Uwzględniając czas podróży drogą morską w obie strony oraz czas pobytu na wyspie oznacza to dla uczestników ekspedycji DX-owej poświęcenie miesięcznego urlopu wy- łącznie na uczestnictwo w ekspedycji.

Oczekuje na ekspedycję DX-ową do tych grup wysepek, do których dostęp jest utrudniony ze względu na ochronę unikalnego śro- dowiska naturalnego. Prob- lem ten występuje coraz częściej w ostatnim czasie. Jedynym sposobem legal- nego dotarcia na taką wy- sepkę jest dołączenie się krótkofalowców do ekspe- dycji naukowej oraz uzys-

kanie stosownych zezwoleń na pracę krótkofalowców z wysepki (problemem jest hałas agregatów prądowców oraz obecność ludzi wystrasających dziką faunę). Przykładem takiej ekspe- dycji jest ostatnia wyprawa ZL9CI na wyspę Campbell, administrowaną przez Nową Zelandię. Pobyt operato- rów ekspedycji na wyspie możliwy był tylko w ciągu dnia. Po nastaniu zmierz- chu operatorzy ekspedycji wracali łód- ką na cumujący obok wyspy statek. Na- stępnego dnia, jeszcze przed świtem, wyruszyli łódką z zakotwiczonym sta- tku na wyspę. Nie pozwoliło to na wy- korzystanie wszystkich rodzajów pro-

pagacji (tych związanych z nocą na wyspie Campbell) i pozbawiło wielu krótkofalowców w rejonach odległych (od wyspy Campbell) możliwości na- wiązania łączności z tą wyprawą.

Wobec ww. uwarunkowań zainte- rowany łowca DX-ów musi być "siłny, zwarty i gotowy" w momencie, gdy ekspedycja do upragnionego podmiotu DXCC ma rozpocząć pracę na pasmach amatorskich. Należy podkreślić rolę ja- ką w "odczarowaniu" Libii (przez dzie- sięciolecie "białej plamy" na mapie DX-owej świata) spełnił nasz Kolega, prof. dr Hubert Trzaska SP6RT. Będąc pracownikiem naukowym wykorzystał swój pobyt na kontrakcie w Libii na uzyskanie zezwoleń na pracę jako krótkofalowiec pod libijskim znakiem wywoławczym 5A0A. Pobyt SP6RT w Libii i jego bardzo aktywna praca na pasmach amatorskich KF jako 5A0A spowodowały spadek Libii z podmiotu najbardziej wówczas pożądanego i okupującego przez długi okres czasu pierwsze miejsce "listy pragnień" aż o kilkadziesiąt miejsc w dół.

W moim przypadku trzema ostatni- mi podmiotami DXCC (na które czeka- łem przez wiele lat) były:

- VU7 - archipelag Lakkadiwy należą- cy do Indii: są duże trudności z uzys- kaniem prawa wstępu (nawet przez Hindusów) na ten archipelag. Zezwo- lenie zostało wydane aż przez pre- miera Indii, Rajiwa Ghandiego, który patronował obchodom światowego roku komunikacji - i sam będąc kró- kofalowcem (VU2RG) - włączył eks- pedycję DX-ową na Lakkadiwy w ob- chody światowego roku komunikacji,
- VK0 - wyspa Heard w pobliżu Anta- rtydy - wyspy usytuowana jest daleko poza trasami żeglarskimi, więc krótkofo- lowcy dołączyli się do ekspedycji naukowej, co pozwoliło zmniejszyć koszt ekspedycji,
- CEOX - Wyspa Świętego Feliksa u za- chodnich wybrzeży Chile: przez wie- le lat mieścić się tam obóz koncentra- cyjny dla przeciwników reżimu Pino- cheta i dostęp do wyspy dla krótkofo- lowców był niemożliwy. Dopiero po odejściu Pinocheta od władzy możli- we było zorganizowanie ekspedycji DX-owej na Wyspę Świętego Feliksa.

W następnych artykułach tego cyklu zajmiemy się niektórymi aspektami DX-owania:

- o tym, jak znaleźć się w logu DX-a,
- o tym, jak otrzymać kartę QSL,
- o wykorzystaniu kuponów IRC do otrzymywania zwrotnie kart QSL,
- DX-owanie od pierwszych prób aż po szczyt DXCC Honor Roll #1,
- DX-owanie: "jak to się robi?",
- o ostatnich zmianach na liście pod- miotów DXCC.

Tadeusz Raczek, SP7HT

**Jedną z najważniejszych cech łowcy DX-ów powinna być cierpliwość.**

# Zawody

## Wyniki i regulaminy

### Zawody z okazji Dnia Energetyka

Regulamin Krajowych Zawodów Krótkofalarskich z okazji "Dnia Energetyka" obowiązujący od 2000r.

Organizatorem zawodów jest Zarząd Elektrowni Turów S.A. oraz Klub Krótkofalowców PZK SP6PCM & SP0013-JG w Bogatyni. Celem zawodów jest popularyzacja "Dnia Energetyka" w środowisku krótkofalarskim oraz podnoszenie kwalifikacji operatorskich. Do udziału zapraszamy stacje klubowe, nadawców indywidualnych oraz nasłuchowców.

Zawody odbywać się będą corocznie w pierwszą niedzielę września, w pasmie 80m wg obowiązującego band planu, w godz. 15.00-17.00 czasu UTC.

Emisje: CW i SSB. Klasyfikacja: dyplomowa i mistrzowska.

Klasyfikacja dyplomowa zostanie przeprowadzona w następujących kategoriach uczestnictwa:

- A - stacje klubowe (CW i SSB - łącznie),
- B - stacje branży energetycznej pracujące na CW,
- C - stacje branży energetycznej pracujące na SSB,
- D - stacje branży energetycznej pracujące na CW i SSB,
- E - stacje pozostałych uczestników pracujących na CW,
- F - stacje pozostałych uczestników pracujących na SSB,
- G - stacje pozostałych uczestników pracujących na CW i SSB,
- H - nasłuchowcy (CW i SSB - łącznie).

Punktacja dla klasyfikacji dyplomowej:

- za każde bezbłędnie przeprowadzone QSO 1 pkt,
- za każde bezbłędnie przeprowadzone QSO ze stacją branży energetycznej dodatkowo 2 pkt.

Wynikiem końcowym jest suma zdobytych w czasie zawodów punktów.

Klasyfikacja mistrzowska (pucharowa) zostanie przeprowadzona łącznie spośród stacji sklasyfikowanych ww. kategorii pod warunkiem udziału minimum 10 stacji wg następującego klucza:

- stacje klubowe (kategoria A),
- stacje pracujące wyłącznie na CW (kategoria B + E),
- stacje pracujące wyłącznie na SSB (kategoria C + F),
- stacje pracujące na CW i SSB (kategoria D + G),
- stacje SWL (kategoria H).

O przyznaniu tytułu Mistrza decyduje maksymalna ilość bezbłędnie przeprowadzonych QSO.

Wywołanie w zawodach: na CW "CQ test SP", na SSB: "Wywołanie w zawodach Dzień Energetyka".

Uczestnicy zawodów wymieniają: raporty RS lub RST, nr kolejny QSO począwszy od numeru 01. Stacje branży energetycznej podają RS lub RST oraz skrót DE.

Z tą samą stacją można przeprowadzić dwie łączności (lub nasłuchy), tj. jedną na CW i jedną na SSB. Uwaga - łączności mieszane nie będą zaliczane. Obowiązują osobne logi za CW i SSB. Czas zapisu łączności w UTC. W dzienniku nasłuchowym każda stacja może być wykazana maks. 2 razy, tj. raz na CW i raz na SSB, a punkty zaliczone od obu korespondentów z QSO. Na stacji nasłuchowej może pracować tylko jeden operator! Dzienniki zawodów obowiązują jak dla nadawców.

QSO nie zalicza się w przypadku złe odebranego znaku, niezgodności grup kontrolnych, braku potwierdzenia w logu korespondenta, braku logu korespondenta oraz różnicy czasu przekraczającej 5 min.

Wszystkie stacje uczestniczące w zawodach obowiązują 5-min. "cisza radiowa" przed i po zawodach.

Dzienniki zawodów podliczone, podpisane i zawierające czytelne dane adresowe oraz kategorie klasyfikacji (pod groźbą dyskwalifikacji) należy przesłać w terminie 14 dni od daty zawodów na adres: Klub Krótkofalowców SP6PCM, skrytka pocztowa 6, 59-920 Bogatynia, z dopiskiem "Zawody". Stacje klubowe oraz nadawcy branży energetycznej podają nazwę i adres zakładu pracy, szkoły (uczelni) lub nr posiadanych uprawnień. Nie jest to konieczne dla uczestników poprzednich edycji zawodów.

Stacje sklasyfikowane na pierwszych trzech miejscach w kategoriach klasyfikacji dyplomowej otrzymają dyplomy. Zwycięzcy klasyfikacji mistrzowskiej otrzymają puchary.

Uwaga: organizator przewiduje możliwość wyróżnień.

Za stacje energetyczne będą uznane stacje krótkofalowców zatrudnionych w branży energetycznej, a więc: pracownicy elektrowni i elektrociepłowni, nadawcy posiadający uprawnienia SEP, pracownicy instytutów i ośrodków badawczych energetyki, pracownicy i absolwenci szkół o profilu energetyczno-elektrycznym. Renciści i emeryci wywodzący się z ww. "branż" będą uznani za stacje energetyczne.

### Zawody Sudeckie UKF PZK

Data: 5 sierpnia 14.00 - 6 sierpnia 14.00. Emisje: A1A, R3E, A3E, F3E (G3E) (CW, SSB, AM, FM) bez pośrednictwa przemienników. Pasma: 50, 144, 432, 1296, 2300, 3400, 5650MHz, 10GHz. Raporty: RS(T) + Nr łączności + LOC. Punktacja: 1 punkt/1km. Dzienniki do 28 sierpnia br. na adres: Kontest Manager PZK, Tomasz Wiza, SP7BCA, ul. Orkana 5 m 14, 96-100 Skierniewice..

### NSA Parish Contests 2000 KF (zawody powiatów szwedzkich) - regulamin dla stacji spoza SM

Data: 5/6 sierpnia, sobota SSB, niedziela CW, godzina 9.00-12.00 czasu lokalnego (styczeń: UTC+1h, sierpień: UTC+2h)

Częstotliwości w kHz:

- SSB: 1840...1850, 3740...3790, 7040...7090, 14250...14280,
- CW: 1810...1825, 3510...3550, 7010...7040, 14030...14060.

Klasyfikacja: KF mixed, KF CW dla SMs. spoza SM mixed, spoza SM CW.

Raporty: SMs RS(T) + nr powiatu (np. D418), spoza SMs RS(T) + 001 itd.

Punktacja: SSB 1 punkt/QSO, CW 2 punkty/QSO (w przypadku pasma 160m dla SSB 2 punkty/QSO a dla CW 3 punkty/QSO). Z każdą stacją można zaliczyć jedną łączność na pasmie niezależnie od emisji. łączność wolno powtórzyć tylko dla zdobycia mnożnika.

Mnożniki: każdy powiat szwedzki na każdym pasmie i każdej emisji.

Wynik końcowy: suma punktów x suma mnożników.

Logi należy wysłać w ciągu 30 dni od daty zakończenia zawodów na adres: NSA, Box 25, S-611 22 NYKÖPING, Sweden.

Warto dodać, że zawody odbywają się w dwóch turach i również w zakresie VHF. I tura KF miała miejsce 5/6 stycznia, zaś 29/30 stycznia i 29/30 lipca odbyły się zawody Parish Contests 2000 VHF.

### Wyniki Ogólnopolskich Zawodów Krótkofalarskich z okazji Międzynarodowego Dnia Obrony Cywilnej (5 marca br.)

#### Stacje klubowe KF

1 SP9KDA	252
2 SP2KFW	232
3 SP7KWW	230
4 SP4KSY	220
5 SP9KRT	181

#### Stacje indywidualne KF

1 SP9NLH	235
2 SQ9DJD	203
3 SP9DAE	189
4 SP2GKQ	182
5 SP9HOJ	153

#### Stacje dolnośląskie KF

1 SP6KFA	171
2 SP6KYU/6	102
3 SP6QKO	93
4 SP6LV	79
5 SP6HAO/p	46

#### Stacje SWL KF

1 SP-0177-JG	129
--------------	-----



2 SP8-200062	126
3 SP-0161-WR	112
4 SP2-09001	85
<i>Stacje klubowe UKF</i>	
1 SP8ZHY/p	19
2 SP8KEA	17
3 SP9KAG/p	16
4 SP9KJU/p	9
<i>Stacje indywidualne UKF</i>	
1 SP6BBE	36
2 SQ6HJP	36
3 SP6CXH	33
4 SQ6CXP	33
5 SQ9ACH	31
<i>Stacje dolnośląskie UKF</i>	
1 SP6VXV	67
2 SQ6ADN	47
3 3Z6AET	47
4 SP6CIZ	47
5 SQ6GSZ	46

### Wyniki VII Zawodów Rodzin Krótkofalarskich 2000 o Memoriał Antoniego Giedrojcia SP9ZA

*Kat. A (stacje klubowe):*

1 SP3KEY	8815
2 SP8YMM	8213
3 SP5ZCC	7360
4 SP2KFW	6156
5 SP3KCL	5544

*Kat. B (stacje indywidualne):*

1 SP4DEU	8316
2 SP9JBX	7200
3 SP9MEP	6230
4 SP9DAE	5985
5 SP9BBH	5678

*Kat. C (stacje rodzinne):*

1 SP2QG	7215
2 SP9HWN	6845
3 SP7IWA	6120
4 SP2AYC	5610
5 SP9CWF	3007

*Kat. D (stacje nasłuchowe):*

1 SP8-200062	2482
2 SP-0129-OL	1176
3 SP3-1058	828
4 SP-09-001	690
5 SP6PLH	576

*Najlepszy telegrafista - SP2GUC (2560)*

*Najlepsza stacja QRP - SP5BPI (1672)*

*Najlepsza rodzina krótkofalarska - SP2AEQ + SP1QXR/5 + SP5XMA + SP5XMM + SP5ZA (3422)*

### Puchar Brdy 2000

Polski Klub Amatorskiej Radiolokacji Sportowej PZK wspólnie z Bydgoskim Stowarzyszeniem Radioorientacji Sportowej zorganizował w dniach 23-25 czerwca 2000 r. w okolicach Bydgoszczy Otwarte Mistrzostwa PZK w Amatorskiej Radiolokacji Sportowej "Puchar Brdy 2000". W zawodach wzięło udział siedem czołowych zespołów z całego

kraju (ogółem 93 uczestników).

W pierwszym dniu zawodnicy brali udział w konkurencji 3,5MHz w kompleksie leśnictwa Bielice w południowych rejonach Bydgoszczy. Zawodnicy mieli do pokonania trasę o długości od 4 do 12km (w zależności od kategorii wiekowej). Na trasie ustawione były zamaskowane nadajniki (lisy), które należało odnaleźć w jak najkrótszym czasie. W drugim dniu zawodów konkurencja w pasmie 144MHz odbyła się w pięknych terenach Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku w Myśliczynie. Dodatkową atrakcją na mecie były konkursy dla kibiców oraz praca krótkofalarskiej radiostacji okolicznościowej SP0FOX.

Zawody te wyłoniły zwycięzców tegorocznej edycji Mistrzostw PZK w ARS "Puchar Brdy 2000" oraz były eliminacją do zawodów międzynarodowych ARDF (Mistrzostw Europy IARU juniorów młodszych w Czechach oraz Mistrzostw świata IARU ARDF seniorów w Chinach).

### Wyniki indywidualne

*Kategoria Dzieci:*

1 Michał Dyrka - BYSRS Bydgoszcz
2 Darek Straszewski - BYSRS Bydgoszcz
3 Łukasz Chruściel - SSRS Skierniewice

*Kategoria Młodzieży:*

1 Paulina Kuczkowska - Klub SP2KFQ Chojnice
2 Aleksandra Włodarczyk - Klub SP2KFQ Chojnice
3 Natalia Głodowska - BYSRS Bydgoszcz

*Kategoria Młodzicy:*

1 Patryk Wyrzykowski - BYSRS Bydgoszcz
2 Andrzej Wilczyński - BYSRS Bydgoszcz
3 Błażej Pietrzyk - Klub SP2KFQ Chojnice

*Kategoria Juniorki młodsze:*

1 Ewa Mądryńska - BYSRS Bydgoszcz
2 Anna Kłosowska - Klub SP2KFQ Chojnice
3 Eliza Mikołajczak - BYSRS Bydgoszcz

*Kategoria Juniorzy młodzi:*

1 Łukasz Mądryński - BYSRS Bydgoszcz
2 Piotr Cwenar - SSRS Skierniewice
3 Adrian Świder - BYSRS Bydgoszcz

*Kategoria Juniorki:*

1 Katarzyna Antczak - BYSRS Bydgoszcz
2 Anna Pająk - SSRS Skierniewice
3 Elżbieta Jankowska - SSRS Skierniewice

*Kategoria Juniorzy:*

1 Adam Wilczyński - BYSRS Bydgoszcz
-------------------------------------

2 Adam Otwinowski - BYSRS Bydgoszcz

3 Paweł Wieczorek - BYSRS Bydgoszcz

*Kategoria Seniori:*

1 Joanna Lachowska - SSRS Skierniewice

2 Aleksandra Mądryńska - PZK

Grudziądz

3 Kamila Kamińska - BYSRS Bydgoszcz

*Kategoria Seniorzy:*

1 Krzysztof Jaroszewicz - BYSRS

Bydgoszcz

2 Maciej Drozdowski - BYSRS

Bydgoszcz

3 Krzysztof Woźniak - SSRS Skierniewice

*Kategoria Oldtimers:*

1 Zbigniew Mądryński - BYSRS

Bydgoszcz

2 Maciej Bzdawski - BYSRS Bydgoszcz

3 Lecz Marczak - BSRS Bielsko-Biała

*Kategoria Weterani:*

1 Władysław Pietrzykowski - BSRS

Bielsko-Biała

### Wyniki drużynowe

*Kategorie młodsze:*

1 Bydgoskie Stowarzyszenie Radioorientacji Sportowej

2 Klub Łączności SP2KFQ Chojnice

3 Skierniewickie Stowarzyszenie

Radioorientacji Sportowej

*Kategorie starsze*

1 Bydgoskie Stowarzyszenie Radioorientacji Sportowej

2 Skierniewickie Stowarzyszenie

Radioorientacji Sportowej

3 Polski Związek Krótkofalowców

Grudziądz

4 Bielskie Stowarzyszenie Radioorientacji Sportowej.

Warto dodać, że Bydgoskie Stowarzyszenie Radioorientacji Sportowej zdobyło po raz drugi Puchar Ministra Edukacji Narodowej na Ogólnopolskich Zawodach Młodzieży Szkolnej które odbyły się w dniach 15-18 czerwca br. w Podlesicach k/Zawiercia.

TNX: SP2EDA, SP2FLE

### Komunikat ZG PZK

Informujemy, że na Pierwszych Europejskich Mistrzostwach ARDF 1 Regionu IARU dla młodszych grup wiekowych D15 i M15, organizowanych przez Czeski Związek Krótkofalowców, w dniach 30.06-4.07 br. pod patronatem IARU, Polski Związek Krótkofalowców reprezentuje oficjalna ekipa wystawiona przez Polski Klub Amatorskiej Radiolokacji Sportowej PZK, wyłoniona w oparciu o wyniki Mistrzostw PZK w Amatorskiej Radiolokacji Sportowej odbytych w dniach 23-25 czerwca br. w Bydgoszczy.

Prezes ZG PZK Piotr Skrzypczak  
SP2JMR





Od dwóch lat nosiliśmy się razem z Henrykiem SP3FYM z zamiarem zorganizowania jakiejś niewielkiej wyprawy DX-owej. Podczas odwiedzin przez Henryka domowego QTH Ignazia I1FIU, Henryk dowiedział się, że Ignazio posiada przedstawicielstwo swojej firmy w Monako. To ukierunkowało nas na ten kraj, może niezbyt ciekawy DX-owo dla Europy, ale nadal atrakcyjny dla wielu stacji pozaeuropejskich.

Przebywając w Monako Ignazio zorientował się na miejscu w sprawie licencji i możliwości zainstalowania stacji. Z rozmowy z Claudie 3A2LF - Prezesem Związku Krótkofalowców Monako - dowiedział się, iż w Monako respektowane są nasze licencje, jednakże każda aktywność radiowa z "3A" musi być przez nich autoryzowana. Wynika to z praktykowanej nieraz przez odwiedzających ten kraj krótkofalowców pracy już spoza terytorium Monako (z okolicznych wysokich wzniesień), skąd znacznie lepiej słychać i łatwiej prowadzić łączności.

Po uzgodnieniu terminu naszego pobytu w Monako, dokonaniu rezerwacji hotelu i poinformowaniu 3A2LF o miejscu i zamierzonym terminie naszej aktywności, rozpoczęliśmy przygotowania do wyjazdu. Postanowiliśmy potraktować naszą wyprawę jako niewielką ekspedycję DX-ową członków SP DX Klubu. Ignazio I1FIU zaproponował nam wypożyczenie swoich urządzeń nadawczo-odbiorczych, więc pozostało nam zabranie komputera, klucza telegraficznego, modemu i anteny. Z uwagi na obecnie obowiązujące w Monako przepisy nie mogliśmy zabrać jakiegokolwiek anteny kierunkowej. (Obecnie można w Monako instalować wyłącznie anteny pionowe. Dopuszczalna moc nadajnika określona została na 100 watów.) Kilku krótkofalowców tego kraju posiada niewielkie anteny kierunkowe, jednakże zainstalowane one zostały przed wyda-

# Wyprawa członków SP DX

niem tego zarządzenia. Zdecydowaliśmy się na antenę GP7, która po wypróbowaniu u Marka SP9BQJ a następnie zdemontowaniu mieściła się w samochodzie. Henryk przywiózł długi odcinek linki antenowej z myślą o ewentualnym nocnym "wyrzucaniu za okno" i pracy na 80 oraz 160m.

Wczesnym rankiem - w drugi dzień Świąt Wielkanocnych - wyruszyliśmy z Rybnika do Monako. Jadąc z całym bagażem wewnątrz samochodu zatrzymaliśmy się po południu w okolicach Monachium u naszego klubowego kolegi Piotra SP9MDO (DL3NDP), a następnego dnia jadąc przez Austrię dotarliśmy do miejsca zamieszkania Ignazia I1FIU w Casale k. Mediolanu, gdzie byliśmy serdecznie goszczeni przez jego rodzinę. Niestety Ignazio musiał dzień wcześniej wrócić w sprawach służbowych do Polski. Zabierając z Casale TS940 - i jako rezerwowo TS140 - dotarliśmy do Monako w środę 26 kwietnia w godzinach południowych. Pierwszym problemem na tym etapie wyprawy było znalezienie miejsca na zaparkowanie samochodu. I w tym przypadku po kilku godzinach bezskutecznego szukania wolnego miejsca pomógł nam przez telefon komórkowy Ignazio, lokując nasz pojazd na służbowym parkingu obok filii jego firmy. Zainstalowaliśmy antenę na przybudówce maszynowni windy hotelu "Helvetia" i przed godziną 20. rozpoczęliśmy pracę w eterze.

Zaskoczeniem dla nas był bardzo duży poziom zakłóceń wielkomiejsko-przemysłowych, co przy pionowej antenie stwarzało wiele problemów podczas odbioru słabych sygnałów DX-owych. Rozpoczęliśmy pracę od pasma 18MHz i w krótkim czasie przyszło mi

walczyć z prawdziwym pile-upem stacji z Japonii. Pracowaliśmy z Henrykiem na zmianę, preferując emisję CW. Wiele obiecywałem sobie po pracy emisją RTTY, niestety muszę przyznać, iż spotkało mnie niemiłe rozczarowanie - stwierdziłem niewielkie zainteresowanie naszą pracą tym rodzajem emisji. Pokreślić jednak należy, iż "zaliczyłem QSO" z prawie całą polską czołówką preferującą ten rodzaj emisji - z prezesem PK RVG na czele.

Zgodnie z prognozami warunków propagacyjnych, jakie przekazał nam Tadeusz SP7HT, w Monako przebywaliśmy w okresie słabej propagacji i stosunkowo dużego poziomu zaburzeń ziemskiego pola magnetycznego. Przekonującym dowodem sprawdzenia się prognoz propagacyjnych było tylko 9 QSO przeprowadzonych w pasmie 28MHz - przed wyprawą mieliśmy nadzieję pracować bardzo aktywnie właśnie na tym pasmie. W tej sytuacji pracę DX-ową skupialiśmy na niedługich otwarciach propagacyjnych, głównie na wschód, na wyższych pasmach KF oraz na 10,1 i 7MHz. Zauważyliśmy dużą aktywność stacji SP i to w większości z dobrymi sygnałami. Wielu kolegów z SP było zainteresowanych QSO z nami w pasmie 24,9MHz. Niestety, pomimo że przeprowadziliśmy w tym pasmie 480 QSO, to tylko kilkanaście znaków SP znalazło się w naszym logu. Sprawiły to głównie niekorzystne warunki propagacyjne. Niewiele w naszych logach znalazło się również stacji z Ameryki Północnej, natomiast prawie 1500 łączności z Japonią dało nam dużo zadowolenia. Praca w godzinach od 7 do 12GMT oraz od 14 do 17GMT skupiała się na łącznościach z Europą. Dwie godziny wczesnopołudniowe - to otwarcia na Japonię w pasmie 24,9MHz. Tak więc na prawdziwą pracę DX-ową pozostawały nam wieczory i noce.

Pracując pod znakami 3A/SP3FYM i 3A/SP9PT w sumie przeprowadziliśmy 4014 łączności, w tym 80% emisją CW, 15% emisją SSB, a tylko 5% na RTTY. Statystyka na poszczególnych pasmach przedstawia się następująco:

7MHz - 809 QSO  
10MHz - 658 QSO  
14MHz - 981 QSO  
18MHz - 679 QSO  
21MHz - 398 QSO  
24MHz - 480 QSO  
28MHz - tylko 9 QSO.

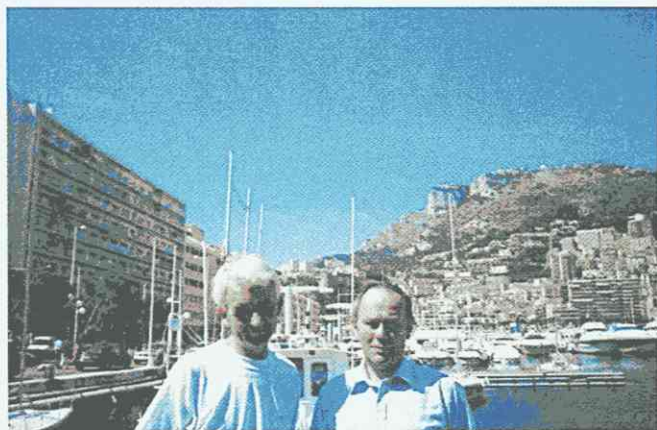
Z uwagi na problemy z obsługą tunera anteny w pożyczonym TS 940 nie czyniliśmy niestety żadnych prób pracy w pasmach 160 i 80m.

W niedzielę, 30 kwietnia, odwiedził nas w hotelu Ignazio I1FIU, a następnie





# Klubu do Monako



**Uczestnicy wyprawy: Henryk SP3FUM (z lewej), Wojtek SP9PT w Monte Carlo. Na zdjęciu z lewej z Ignazio I1FIU.**

wspólnie z nim zwiedzaliśmy Monako. Zaś Prezesowi Związku Krótkofalowców Monako - 3A2LF - przekazaliśmy proporzeczki PZK dla niego i kolegów 3A.

Hotel, z którego nadawaliśmy, znajduje się przy jednej z głównych ulic Monako, około 200m od basenu portowego, w którym cumują wspaniałe jachty i wielkie statki wycieczkowe. Od strony północnej - w bezpośrednim sąsiedztwie hotelu - usytuowane są budynki znacznie wyższe od hotelu, a 300m dalej rozpościera się strome

złocze gór i zarazem granica Księstwa Monako. Dla zobrazowania wielkości tego kraju podam, że ciągnie się on na długości około 2,5km, a średnia szerokość pasa nadmorskiego, jaki zajmuje, to tylko 500m!

Rano 1 maja zakończyliśmy pracę z Monako. W godzinach południowych pojechaliśmy do Casale. Następnego dnia w okolicach Norymbergii odwiedziliśmy kol. Romana ex SP9LDM (DL6NBF), by dopiero rano wyruszyć w ostatni etap podróży do Polski. Przeje-

chaliśmy tam i z powrotem 3900km i, mimo zmęczenia podróżą i niedosytu ilością przeprowadzonych QSO's, wracaliśmy zadowoleni z wyprawy.

Pragniemy na koniec podkreślić, że nasz pobyt i aktywność w eterze z Monako zawdzięczamy głównie członkowi Honorowemu SP DX Klubu Ignazio I1FIU, a także Rybnickiemu Oddziałowi Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa (opiekunowi Klubu PZK SP9PRO).

Wojciech Kłosok SP9PT

R E K L A M A

## PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND SP. Z O.O.

42-200 Częstochowa, ul. Kiedrzyńska 24/32 tel./fax 365-19-82  
e-mail: president@president.com.pl www.president.com.pl

### PRESIDENT HERBERT



### PRESIDENT HARRY



## AUTORYZOWANI PRZEDSTAWICIELE

BIALA PODLASKA	MITECH	083/ 344-39-18
BYDGOSZCZ	EURO-CB	052/ 345-87-95
CHORZÓW	ELECTRONICS	032/ 241-40-66
CZĘSTOCHOWA	PRESIDENT	034/ 365-19-97
INOWROCŁAW	DORIN-BIS	052/ 357-33-19
OLSZTYN	PROFKOM	089/ 527-22-78
PABIANICE	SONAR	042/ 213-01-12
POZNAŃ	INTERMARKET	061/ 879-26-32
SŁUPSK	KARINA CB	059/ 840-32-88
WARSZAWA	MEGUM	022/ 815-47-24
WODZISŁAW ŚL.	HERBERT	032/ 455-58-59
WROCŁAW	METEOR	071/ 360-16-44

### PRESIDENT JACKSON





# Howerla 2000



Po części oficjalnej. Od lewej: US5WCO, UR5WDX, US3WD, UT1WL, UY5XE, SQ7BCG, UR4WG, UT1WA, UT5DL.

Latem 1930 roku miała miejsce pierwsza w Europie ekspedycja naukowa krótkofalowców lwowskich w tereny górskie. Celem wyprawy było badanie rozchodzenia się fal, a miejscem - góra Howerla. W 70. rocznicę tego wydarzenia lwowscy krótkofalowcy ponownie zorganizowali taką wyprawę, ale już nie badawczą, lecz wykorzystując efekty doświadczeń dziesięcioleci. Miałem przyjemność i jednocześnie zaszczyt uczestniczyć w tej ekspedycji, a byłem jedynym Polakiem biorącym w niej udział.

Wyprawa rozpoczęła się w piątek rano, 2 czerwca, wyjazdem ze Lwowa w kierunku Jasinji. Jest to miejscowość leżąca u podnóża Howerli, oddalona o prawie 300km na południe od Lwowa. Stacja EM70DXG - bo taki znak dostała nasza wyprawa - zlokalizowana była u podstawy góry na wysokości ok.

1000m, w ostatnim zabudowaniu posiadającym zasilanie 220V - piętrowym, drewnianym domku myśliwskim. W naszym wyposażeniu były IC-735 i dwa TS-y oraz anteny: 2 inwertery "V" (każdy na 80 i 40m) i dwie GP na wyższe pasma, również na WARC.

O godzinie 16.45 miałem przyjemność - jako pierwszy - nadać "wywołanie ogólne podaje EM70DXG". Łączności były prowadzone równocześnie na kilku pasmach i różnymi emisjami; na CW, SSB, RTTY, jak również na PSK31 i - o dziwo - emisją Hella. W sobotę o godz. 8.30 rano wyruszyliśmy grupą 13 osób na sam szczyt, 2062m n.p.m. Było ciężko, nawet bardzo, ale po prawie 6 godzinach wspinaczki byliśmy na szczycie. Warunki na UKF wysmienite, ale chętnych na QSO niewielu, choć w naszym zasięgu były przemienniki węgierskie, rumuńskie

i oczywiście ukraińskie - również lwowski.

Po ponad 12 godzinach wróciliśmy do bazy. W tym czasie obóz powiększył się o kilkanaście osób - przyjechały "Czerniowce". Przez obóz przewinęło się chyba (trudno obliczyć) ponad 35 osób. Była "delegacja" zakarpaska, przyjechał Roman ze studentami z Politechniki Lwowskiej. Organizatorzy zadbał o wszystko, nie przewidzieli tylko przerw w dostawie prądu. Wieczorem - pieczenie barana. W niedzielę na Howerlę weszła następna grupa, zaś nasza, dwunastoosobowa, w samo południe wróciła do Lwowa.

Jaki bilans QSO? Znak EM70DXG czynny był do wtorku 06.06.2000 i po tym terminie organizatorzy zrobią obliczenia. W niedzielę rano łączności było ponad 1200, kilkadziesiąt QSO emisjami cyfrowymi. Ale nie liczba jest tu najważniejsza. Istotne jest to, że po 70 latach ponownie z Howerli pracowała stacja amatorska - i to również w języku polskim.

Andrzej SQ7BCG



Na szczycie. Od lewej: SQ7BCG, UY5WIF, UY3WX (op. UR4WWW), UR4WG, UR5WDX.



W drodze na Howerlę. Od lewej: SQ7BCG, UR5WDX, UY5WIF, UR4WG, UT5DL, kuca UT1WW.



Na szczycie Howerli. Od lewej: SQ7BCG, US3WD, UR4WG, UT5DL, UY5WIF, UR5WDX.



# XIV Zjazd Krajowy PZK



Uczestnicy XIV Zjazdu Krajowego PZK.

Jak już informowaliśmy, w dniach 10-11 czerwca 2000 roku odbył się w Klubie Garnizonowym w Kołobrzegu XIV Krajowy Zjazd Delegatów Polskiego Związku Krótkofalowców.

Otwarcia Zjazdu Krajowego dokonał kolega Andrzej SQ1IEX, który następnie przekazał prowadzenie obrad ustępującemu Prezesowi ZG PZK - koledze Markowi SP3AMO.

Minutą ciszy uczczono pamięć krótkofalowców, którzy zmarli w ciągu ostatnich czterech lat, w okresie między zjazdami.

Dokonano wyboru komisji zjazdowej, a następnie zatwierdzono przyznanie członkostwa honorowego dla krótkofalowców: SP2BE, SP2GS, SP3BO, SP6OF, SP9AED.

Po sprawozdaniu prezesa PZK, sprawozdanie Głównej Komisji Rewizyjnej odczytał kolega Maciej SP9DQY (przewodniczący). Dziesięciopięcioronkowe sprawozdanie przewodniczącego GKR zawierało szczegółową analizę kończącej się kadencji i w sposób krytyczny oceniało działalność ZG PZK. W zakończeniu sprawozdania GKR wniosła o nieudzielenie absolutorium dwóm członkom ustępujących władz, tj. prezesowi SP3AMO oraz wiceprzewodniczącemu ds. organizacyjnych SP7CBG.



Podczas zjazdu pracowała stacja okolicznościowa 3Z0PZK.

Po długiej i burzliwej dyskusji zjazd zdecydował jednak głosować nad udzieleniem absolutorium nie indywidualnie dla każdego członka ustępujących władz, lecz dla całego zespołu ZG PZK. W głosowaniu jawnym, zjazd ostatecznie udzielił absolutorium ustępującym władzom (za udzieleniem absolutorium głosowało 22 delegatów, przeciwnym udzielenia absolutorium było 18 delegatów, wstrzymało się od głosu aż 18 delegatów).

Jeszcze pierwszego dnia obrad rozpatrzone propozycje zmian Statutu PZK. Przystąpiono do głosowania nad dwoma wariantami kierunku rozwoju PZK, a dokładniej: pozostawienie dotychczasowej struktury osób fizycznych lub wprowadzenie struktury związku stowarzyszeń zgłoszonego przez przedstawicieli delegacji Warszawskiego Oddziału Terenowego PZK.

W wyniku głosowania zjazd zdecydowanie odrzucił zmianę dotychczasowej struktury PZK (za pozostawieniem dotychczasowej struktury głosowało 43 delegatów, zaś za wprowadzeniem związku stowarzyszeń głosowało 10 delegatów, wstrzymało się 3 delegatów).

Dyskusję nad poprawkami do obowiązującego statutu PZK przeniesiono na drugi dzień obrad.

Na zakończenie pierwszego dnia obrad oficjalnie ogłoszono wyniki konkursu na krótkofalowca 70-lecia PZK zaproponowane w Krótkofalowcu Polskim 3/2000. Tytuł Krótkofalowca 70-lecia PZK przypadł Antoniemu Zębikowi SP7LA - twórcy m.in. powstańczej radiostacji Błyskawica (wywiad z SP7LA był zamieszczony w ŚR 8/99).

Pierwszy dzień obrad zakończono przy wieczornym ognisku i dyskusji nad dalszymi losami związku.

Podczas drugiego dnia obrad zakończono dyskusję nad poprawkami do

starego statutu i w wyniku głosowania większością głosów wniosek przyjęto w całości. Najkrócej mówiąc, Zjazd zatwierdził zmiany w statucie PZK w wersji zaproponowanej przez Komisję Statutową: PZK pozostaje nadal stowarzyszeniem osób fizycznych, a oddziały terenowe zostały zobowiązane do uzyskania osobowości prawnej.

Następnie przystąpiono do przyjmowania kandydatów do Prezydium ZG PZK oraz Głównej Komisji Rewizyjnej i odbyło się głosowanie.

Zjazd na następną kadencję wybrał Prezydium w składzie:

Prezes - Piotr Skrzypczak SP2JMR,  
Wiceprezes ds. Organizacyjnych - Jerzy Wojniusz SP2PI,  
Wiceprezes ds. Sportowych - Jan Gimiński SP2BMX,  
Sekretarz - Czesław Mrall SP2UKB,  
Skarbnik - Aleksander Markiewicz SP2UKA.

Główną Komisję Rewizyjną tworzą: Przewodniczący - Andrzej Łacheta SP9MAX,  
Zastępca Przewodniczącego - Jerzy Łukasz SP1EOI,  
Sekretarz - Ewa Kołodziejska SP1LOS,  
Członek - Bogdan Pietrzak SQ1FTB.

Podczas wystąpienia nowo wybrany prezes poinformował, że Biuro Sekretariatu i Centralne Biuro QSL zostanie przeniesione z Leszna do Bydgoszczy.

Warto dodać, że składka członkowska na II półrocze 2000 została na tym samym poziomie (62 zł zwykła i 40 zł rodzinna).

Cały zjazd był bardzo dobrze zorganizowany i przebiegał w sposób sprawny. Organizatorzy zadbał też o oprawę artystyczną zjazdu, umilając delegatów czas występami członków zespołu wokalnego.

opracowano na podstawie relacji delegata WOT PZK Tomasza SP5CCC i informacji z Internetu



Nowy Prezes PZK Piotr Skrzypczak SP2JMR.

Nowym władzom PZK redakcja ŚR gratuluje i życzy samych sukcesów w pracy nad umacnianiem pozycji związku oraz spełnianiem oczekiwań wszystkich krótkofalowców polskich.



# RADAR METEOROLOGICZNY

## - jak działa i po co?

Praktycznie wszyscy słyszeliśmy o radarze, a kierowcy nieraz go widzieli, niejednokrotnie z przykrością i konsekwencjami, w rękach policji drogowej. Mało jednak wiemy o zastosowaniu radaru w służbie pogody. Jak i do czego może być używany w meteorologii?

Przypomnijmy pokrótce zasadę działania radaru. Polega ona w istocie na kierunkowym wysyłaniu fal radiowych i odbiorze sygnału odbitego od obiektów znajdujących się na trasie propagacji tych fal. Kierunek (w poziomie - względem północy i w pionie - względem poziomu) wysłania i odbioru fal określa nam azymut i kąt pionowy do namierzanego obiektu, zaś czas, jaki upływa między wysłaniem fali a odbiorem sygnału odbitego, może być przeliczony na odległość do celu. W ten sposób uzyskujemy trzy współrzędne (w układzie sferycznym) odbijającego obiektu, czyli jego położenie jest ściśle wyznaczone.

Jeśli dodatkowo utrzymujemy pamięć o zależnościach fazowych wysłanego sygnału (np. wysłany sygnał pochodzi od wysoce stabilnego generatora pracującego nieprzerwanie), to zmiany fazowe sygnału odbitego pozwalają określać zmianę częstotliwości sygnału odbitego względem wysłanego, a tym samym prędkość obiektu wzdłuż linii propagacji fali (do lub od radaru). Jest to wykorzystanie efektu Dopplera, który polega na zwiększaniu

częstotliwości fali, gdy obiekt porusza się w kierunku do radaru, lub jej zmniejszaniu podczas oddalania się. Właśnie radary policyjne są radarami wykorzystującymi efekt Dopplera do pomiaru prędkości pojazdu; są to radary o fali ciągłej, gdzie współrzędne obiektu nie są mierzone - policjant wie, na jaki samochód skierował wiązkę fal.

Radary zbudowano przede wszystkim do zastosowań militarnych, miały służyć do zdalnego wykrywania samolotów i okrętów. Zostały z pożytkiem wykorzystane w czasie II wojny światowej, a przodującą rolę odegrała technika brytyjska. Już w pierwszym okresie stosowania radarów zauważono, że oprócz takich obiektów jak samoloty, radary wykrywają niekiedy obiekty meteorologiczne, np. silne burze. Obiekty meteorologiczne były dla wojsków zakłóceniem, przeszkadzały w wykrywaniu samolotów, więc szybko rozpoczęto walkę z takimi zakłóceniami, tzn. starano się tak obrabiać sygnał odbity (echo), żeby wyeliminować obiekty meteorologiczne, a pozostawić militarne. Wymagało to zbadania różnic między odbiciami od różnego rodzaju obiektów, a tym samym trzeba było zacząć badania radarowe chmur i opadów. To właśnie był początek meteorologii radarowej.

Po zakończeniu wojny, gdy ściśle tajne techniki radarowe były ujawniane, meteorolodzy zaczęli wykorzystywać radary do swych celów, tj. wykrywania i śledzenia burz i opadów. Przy tym - oczywiście - odbicia od innych obiektów, np. samolotów, stały się niepożądanymi zakłóceniami i znów trzeba było starać się, odwrotnie niż w przypadku wojskowych, by usunąć obiekty inne niż meteorologiczne.

Jaka jest więc różnica w rozpraszaniu fal radiowych przez obiekty takie jak samoloty i takie jak chmury? Wiemy przede wszystkim, że samoloty (okręty, rakiety) są zbudowane zwykle z metalu, materiału silnie przewodzącego, zaś obiekty meteorologiczne (chmury, opady) z wody lub lodu, a więc dielektryka. Inny więc musi być charakter odbicia fal radiowych przez te obiekty; w pierwszym przypadku mamy do czynienia z indukcją zmiennych powierzchniowych prądów elektrycznych, które generują rozproszone pole elektromagnetyczne, w drugim zaś z polaryzacją dielektryka, gdzie falę rozproszoną generują drgania elektrycznych i magnetycz-



Radar Instytutu Meteorologii w Legionowie.

nych momentów (dipoli, kwadrupoli, itp.). W przypadku obiektów przewodzących, cała moc padającej fali zostaje przejęta i wypromieniowana jako moc fali rozproszonej, zaś w przypadku cząstek chmurowych, część tylko część mocy fali padającej bierze udział w polaryzacji i wzbudzeniu dielektryka, zaś część przenika przez dielektryk i idzie dalej w przestrzeń.

Jeszcze ważniejsza jest inna różnica w charakterze rozpraszania przez te dwa różne rodzaje namierzanych celów. Obiekty militarne mogą być prawie zawsze traktowane jako pojedyncze obiekty punktowe, zaś obiekty meteorologiczne są celami przestrzennymi, gdzie sygnał rozproszony jest sumą (w zasadzie wektorową) sygnałów od wielu cząstek w pewnej objętości w przestrzeni. Obiekt punktowy jest mały w stosunku do szerokości wiązki antenowej, zaś obiekt przestrzenny zajmuje całą wiązkę.

Równanie radiolokacji dla obiektu punktowego położonego na osi wiązki (tam, gdzie padająca energia jest największa) wyraża moc sygnału echa  $P_r$  [W] w funkcji parametrów radaru: mocy promieniowanej  $P_t$  [W], zysku anteny  $G$ , powierzchni skutecznej anteny odbiorczej  $A_e$  [m<sup>2</sup>] oraz odległości celu od radaru  $r$  [m] i powierzchni skutecznej odbicia obiektu  $\sigma$  [m<sup>2</sup>]:

$$P_r = \frac{P_t G A_e \sigma}{(4\pi r^2)^2} \quad (1)$$

Zysk anteny to liczba niemianowana wskazująca, ile razy jest większa moc promieniowana na osi wiązki antenowej od mocy, jaką dawałoby źródło



Radar na górze Ramża.



promieniujące izotropowo. Powierzchnia skuteczna anteny to taka zastępcza powierzchnia, która przyjmuje bez strat całą padającą na nią energię. Powierzchnia skuteczna odbicia obiektu rozpraszającego to taka powierzchnia zastępcza, która przyjmuje całą padającą na nią energię promieniowania i bez strat wypromieniowuje ją izotropowo, i daje w antenie dokładnie taką moc sygnału, jaką daje rzeczywisty obiekt. W przypadku idealnie przewodzącej kuli powierzchnia skuteczna odbicia jest równa powierzchni jej przekroju poprzecznego.

Widzimy, że odległość występuje w mianowniku w czwartej potęgzie, a więc moc odbierana spada z czwartą potęgą odległości do celu. Jeśli w równaniu (1), zamiast mocy sygnału  $P$ , wziąć minimalny sygnał wykrywalny  $S_{min}$  i rozwiązać równanie względem odległości, to dla danego obiektu otrzymamy maksymalną odległość wykrywania, czyli będzie to równanie zasięgu.

Podobne równanie radiolokacji dla obiektów przestrzennych, zapelniających całą symetryczną wiązkę antenową, jest następujące:

$$P_r = \frac{P_t G^2 \lambda^2 \theta^2 \eta}{512(2 \cdot \ln 2) \pi^2 r^2} \quad (2)$$

gdzie:

$\lambda$  - długość fali [cm],

$\theta$  - szerokość wiązki [rad], tj. kąt między liniami, na których moc promieniowana wynosi połowę mocy promieniowanej na osi wiązki,

$h = c \tau$  - szerokość impulsu w przestrzeni [m] ( $c$  - prędkość fal elektromagnetycznych,  $\tau$  [s] - szerokość impulsu sondującego),

$\eta$  [ $m^2/m^3$ ] - powierzchnia skuteczna rozpraszania jednostki objętości chmury (opadu).

Po lewej stronie równania mamy moc średnią sygnału.

Każda cząstka chmurowa (kropelka lub kryształek) rozprasza niezależnie od pozostałych. Sygnały od poszczegól-

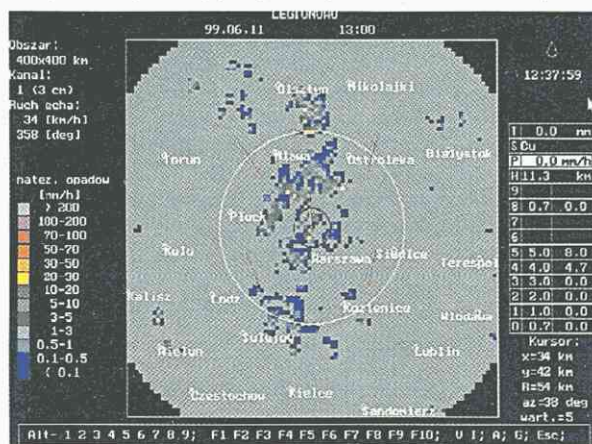
nych cząstek sumują się w antenie i dalej są wzmacniane w odbiorniku radaru. Sumowane jest pole elektryczne, a więc powstaje sygnał interferencyjny i przy pewnym układzie przestrzennym cząstek poszczególne pola elektryczne się znoszą (nie ma sygnału), a kiedy indziej sumują się i dają bardzo silny sygnał - mamy na zmianę różne maksima i minima pola interferencyjnego. Interesuje nas jednak nie wartość pola elektrycznego, lecz mocy sygnału. Radar pracuje impulsowo, chmura jest oświetlana co np. 0,004s (250 razy na sekundę); w tym czasie cząstki chmurowe zmieniają losowo swe położenia ze względu na silne ruchy turbulencyjne w chmurze, a więc sygnały od kolejnych impulsów są statystycznie niezależne od siebie. Sumując takie niezależne sygnały uzyskujemy moc średnią, wtedy nie mamy do czynienia z polem interferencyjnym, a ze zwykłym sumowaniem intensywności czy mocy. Aby móc korzystać z równania (2) na moc średnią sygnału echa, musimy zawsze brać sygnał średni od kilkunastu lub lepiej kilkudziesięciu impulsów, co i tak trwa tylko ułamek sekundy.

Widzimy w równaniu (2), że odległość występuje w mianowniku w drugiej potęgzie, a więc moc sygnału echa spada znacznie wolniej z odległością niż w przypadku obiektów punktowych (1). Wynika to stąd, że w miarę oddalania się od radaru objętość zajmowana przez wiązkę rośnie z kwadratem odległości, a więc coraz to więcej cząstek chmurowych daje jednocześnie odbicie. Tak więc chociaż odbicia od pojedynczych kroperek (czy kryształków) są wielokrotnie mniejsze niż np. od samolotu, tak ze względu na materiał (przewodnik i dielektryk), jak i na wielkość (kropelka znacznie mniejsza od samolotu), to jednak cząstek chmurowych jest tak dużo, że dają one wykrywalne sygnały niekiedy nawet na odległościach 300...400km, gdzie nie wszystkie samoloty mogą być wykryte.

Odbicie od samolotu jest jak odbicie od ściany, gdyby dokładnie za samolotem był drugi samolot, nie mógłby być wykryty, bo nie padałaby na niego żadna energia fali. Inaczej jest w przypadku obiektów meteorologicznych, tylko bardzo drobna część energii przechodzącej przez chmurę jest rozpraszana, prawie wszystka przechodzi dalej i możemy obserwować chmury położone jedna za drugą do odległości kilkuset kilometrów. O ile odbicie od samolotu może być traktowane jak odbicie od lustra, to rozpraszanie fali przez chmury i opady można porównać do prześwietlenia rentgenowskiego, które przenika przez obserwowany obiekt.

Okazuje się, że powierzchnia skuteczna odbicia pojedynczej cząstki chmurowej (przy założeniu, że cząstki są kuliste, jednorodnie materiałowo i mają wymiary znacznie mniejsze od długości fali radaru) silnie zależy od wielkości cząstki (proporcjonalnie do szóstej potęgi średnicy) i od długości fali (odwrotnie proporcjonalnie do czwartej potęgi długości fali). Oznacza to, że kropelka o średnicy 1mm daje takie samo odbicie jak  $2^6 = 64$  kropelek o średnicy 0,5mm. Widzimy więc, że największy wkład w sygnał radarowy od obiektów meteorologicznych wnoszą duże cząstki - cząstki opadowe. Tym samym radar meteorologiczny wykrywa w zasadzie tylko chmury dające opad (istnieją specjalne radary do obserwacji chmur bezopadowych, ale ich zastosowanie jest ograniczone do bardzo specjalistycznych badań fizyki chmur). Podstawowym parametrem chmur i opadów, mierzonym przez radar, jest tzw. "odbiciowość" radarowa. Jest to zdolność jednostki objętości chmury do rozpraszania fal radiowych, i przy pewnych założeniach jest ona sumą szóstej potęgi średnic cząstek w jednostce objętości.

Zależność odwrotna mocy echa od czwartej potęgi długości fali wskazywałaby, że należy używać możliwie krótkich fal. Byłoby to prawdą, gdyby nie



Rys. 1. Przekrój poziomy odbiciowości na wysokości 3km. Czerwone strzałki to wektory ruchu echa.

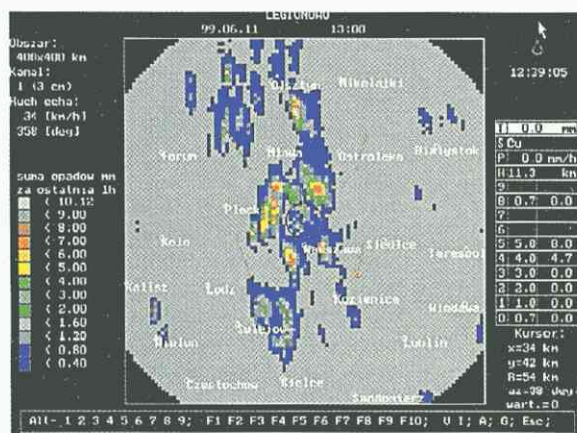
R E K L A M A

Systemy trunkingowe firmy TAIT

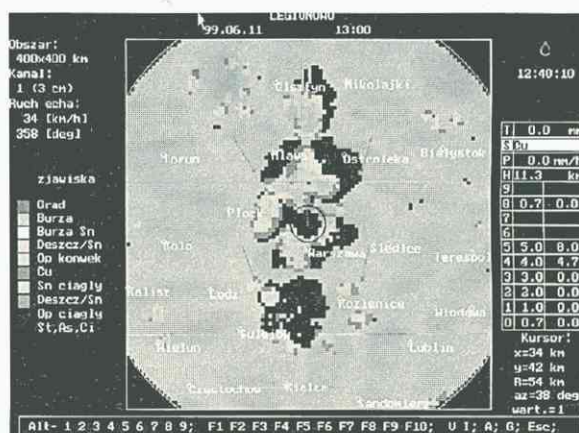
*czy znasz lepsze...*

PYRYLANDIA PROFESJONALNE SYSTEMY RADIOKOMUNIKACYJNE  
00-716 Warszawa ul. Bartycka 20 tel./fax (0-22) 651 00 68, 651 00 69 http://www.pyrylandia.com.pl





Rys. 2.  
Mapa  
sumy  
opadu za  
1 godzi-



Rys. 3.  
Mapa  
zjawisk.

fakt, że na krótszych falach następuje też bardzo silne pochłanianie energii, co powoduje, że moc zostaje wytracona na danej chmurze, a w dalszych odległościach nic nie możemy zobaczyć. Trzeba zdać sobie sprawę, że ograniczałoby to bardzo zasięg i znieszczałoby wartość sygnału echa, z tego więc względu trzeba stosować fale dłuższe. Panuje zgoda wśród specjalistów, że dla średnich i wyższych szerokości geograficznych (a więc i w Polsce) najkorzystniejsza jest długość fali 5,6cm (pasmo C), zaś w rejonach tropikalnych - 10cm (pasmo S).

Po co jednak komu radarowe obserwacje chmur i opadów? Okazuje się, że współczesna cywilizacja jest silnie uzależniona od takich zjawisk pogody jak opady (szczególnie silne - powodujące powodzie albo tłumienie fal radiowych w atmosferze, albo śnieg zasypujący drogi i ulice), burze (wyładowania elektryczne), grad, tornado. Przy tym możliwie wczesne ostrzeżenia o tych zjawiskach pozwalają zapobiegać pewnym szkodom (np. skierowanie samolotu poza strefę burzową) albo przynajmniej ograniczać szkody (np. ewakuować w porę ludność z terenu zagrożonego powodzią). Normalna sieć meteorologiczna jest dość rzadka, stacje synoptyczne pracujące w reżimie obserwacji cegodzinnych są położone w Polsce w odległościach ok. 60 km od siebie, stacje klimatyczne są położone gęściej, ale przekazują informacje dopiero po upływie miesiąca, nie mogą być więc wykorzystywane na bieżąco. Pomiarv deszczomierzowe są wykonywane 1 lub 2 razy na dobę, co w przypadku zagrożenia powodziowego w górah jest mustardą po obiedzie. Tak więc wiele zjawisk opadowych umyka uwadze normalnej sieci meteorologicznej albo jest dostrzeganych za późno. Radar meteorologiczny ma tutaj podstawową przewagę, że w krótkim czasie (kilka minut) dostarcza informacji o zjawiskach związanych z opadami z dużego terenu (np. 400x400km) z wysoko rozdzielczością przestrzenną (np. pomiary w kwadratach 1x1km).

Niestety oprócz zalet pomiary radarowe są obciążone pewnymi błędami i niedogodnościami. Po pierwsze, obserwowane są tylko obiekty i zjawiska związane z opadami, po drugie, nie mierzymy opadu jako takiego (ilości wody), tylko odbiciowość, która jest parametrem teledetekcyjnym i tylko z pewnym przybliżeniem może być przekształcona na wielkość użyteczną (np. natężenie opadu, rodzaj zjawiska). Po trzecie, występuje zależność wykrywania od odległości, co powoduje że różne chmury opadowe są niejednako-wo wykrywane na różnych odległościach. Po czwarte, występują niekiedy echa anomalne, które mogą prowadzić (szczególnie przy pracy w pełni automatycznej bez udziału człowieka) do fałszywych alarmów. Niemniej jednak część tych wad można eliminować, a część trzeba brać pod uwagę przy korzystaniu z tej informacji. Radar nie może zastąpić klasycznych obserwacji meteorologicznych, ale świetnie je uzupełnia przede wszystkim jeśli chodzi o bieżący stan zjawisk opadowych.

Radar ma do czynienia z dużą ilością informacji (np. mapy 400x400 elementów co 10 minut dla kilku poziomów w atmosferze (1, 2, 3... km)). Aby więc taką informację zebrać, przetworzyć, zinterpretować i przekazać użytkownikom, niezbędna jest automatyzacja pomiarów. Potrzeba ta była uświadamiana już od dawna, ale dopiero rozwój techniki informatycznej spowodował, że poczynając od końca lat siedemdziesiątych - początku osiemdziesiątych wprowadzono do operacyjnej służby meteorologicznej systemy automatycznych pomiarów radarowych. Ostatnio standardem stają się meteorologiczne radary dopplerowskie, które oprócz mocy sygnału mierzą też ruch cząstek w chmurach i opadach, co pozwala z pewnym przybliżeniem określać także pole wiatru.

Typowo praca automatycznego radaru meteorologicznego obejmuje następujące etapy:

1. Przegląd przestrzeni - antena obraca się dookoła osi pionowej i po każdym

obrocie zmieniany jest kąt elewacji tak, że przeszukana zostaje cała przestrzeń. Dane są zbierane i uśredniane w bramkach pierwotnych (np. 1 stopień w azymucie x 1km w odległości) i zapamiętywane w pamięci masowej (np. na dysku).

2. Eliminacja ech zakłóceńowych (samolotów, obiektów naziemnych).
3. Przekształcenie do współrzędnych prostokątnych.
4. Eliminacja ech anomalnych - pochodzących od obiektów naziemnych i występujących w pewnych nietypowych sytuacjach meteorologicznych (tzw. superrefrakcja).
5. Obliczanie "produktów" meteorologicznych i hydrologicznych.
6. Transmisja informacji do użytkowników.

Zwykle cykl obserwacji jest powtarzany co 10 lub 15 minut, przy tym sam przegląd przestrzeni trwa około 5 minut. Zakres odległości to typowo 200 lub 250km.

Typowe produkty użytkowe radaru to:

- Przekroje poziome odbiciowości na różnych poziomach w atmosferze (np. co 1km),
- Mapa wysokości wierzchołków radioecha.
- Mapa natężenia opadu.
- Mapa sumy opadu (np. za 1 godzinę, 6 godzin, itd).
- Mapa zjawisk (grad, burza, opady przelotne i jednostajne deszczu czy śniegu).
- Wektory ruchu ech.
- Przekrój pionowy przez wybrany kierunek w atmosferze.
- Pole i profil pionowy wiatru (dla radaru dopplerowskiego)

Na rysunkach przedstawiono kilka produktów radarowych z radaru meteorologicznego IMGW w Ośrodku Aerologii w Legionowie.

Inne zastosowanie radaru meteorologicznego to wykonywanie ekspertyz opadu dla ściśle określonych miejsc (z dokładnością do 1 km) i momentów czasu (z dokładnością do 5 minut). Takimi analizami interesują się towarzys-



wa ubezpieczeniowe, policja, prokuratura, sądy i osoby prywatne. Na przykład mieliśmy do czynienia z przypadkiem, gdy trzeba było rozstrzygnąć, czy słusznie policjant ukarał kierowcę mandatem za jazdę bez włączonych świateł podczas deszczu. Tym razem ekspertyza była niekorzystna dla kierowcy.

W ramach programu modernizacji polskiej służby meteorologicznej i hydrologicznej, wspieranego kredytem z Banku Światowego, będzie w Polsce skonstruowana w ciągu 2-3 lat sieć 8 radarów meteorologicznych pokrywających całą Polskę, a szczególnie tereny góryste, gdzie najsilniejsze jest zagrożenie powodziowe. System będzie wy-

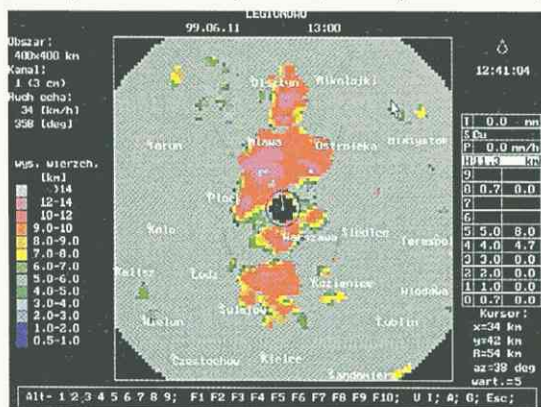
posażony w szybką i niezawodną łączność oraz moduł współpracy z użytkownikami, co spowoduje, że dane będą szybko i niezawodnie dostępne tam, gdzie będzie na nie zapotrzebowanie.

Niestety instalacje radarów wywołują często protesty mieszkańców, którzy obawiają się zagrożenia mikrofalami. Inwestycje radarowe są zawsze prowadzone tak, by w strefie zagrożenia nie znajdowały się siedziby ludzkie, zresztą gdy radar jest umieszczony na wieży, strefa zagrożenia leży wysoko nad ziemią i nie może spowodować szkód w zdrowiu. Dla porównania: telefon komórkowy daje poziom emisji mikrofal 10 razy niższy niż międzynarodowa norma ANS/IEEE,

kuchenka mikrofalowa 1000 razy niższy, zaś radar w odległości 300m od anteny 10 000 razy niższy niż norma.

Sieć ta będzie współpracować z innymi krajami, zarówno bilateralnie z sąsiadami, jak i w ramach sieci środkowoeuropejskiej oraz ogólnoeuropejskiej. Powinna ona przynieść istotną poprawę prognoz natychmiastowych (na krótkie okresy - do 2 godzin) zjawisk opadowych i pomóc wielu działom gospodarki (np. służby drogowe, energetyczne, transport lotniczy, gospodarka wodna na zbiornikach i osłona przeciwpowodziowa) w prowadzeniu efektywniejszej działalności.

Stanisław Moszkowicz





# INTERNET PRZESZŁOŚĆ



Europa Online uruchomiła łatwo dostępny szerokopasmowy dostęp do Internetu, korzystający z nowoczesnego systemu satelitarnego, opartego o satelitę systemu ASTRA - największego dostawcy systemu Direct-to-Home, pokrywającego zasięgiem całą Europę.

Przez połączenie z systemem satelitarnym ASTRA, Europa Online jest zdolna zaprzęgnąć popularną technologię do znacznego zwiększenia wydajności i możliwości korzystania z Internetu. Połączono wolność wyboru z Internetu z transmisją o jakości i szybkości telewizji. Dla posiadacza talerza anteny satelitarnej istnieje możliwość odbierania wielkiej ilości informacji - są praktycznie w zasięgu ręki.

Europa Online stworzyła system dla mieszkańców Europy, który pozwala używać Internetu wydajniej, dzięki korzystaniu z ulepszonej technologii. Zapewnia on edukację, informację, gry, robienie zakupów, komunikację i interesy. Wszystko to jest dostępne natychmiast, a system przystosowany jest do różnych języków i zaprojektowany z uwzględnieniem różnych kultur narodowych.

Cyfrowa jakość audio i wideo dociera bezpośrednio do komputera i umożliwia interaktywny odbiór.

Wszelkie transfery programów lub zawierane transakcje są dokonywane z bardzo dużą szybkością, a liczba możliwych abonentów tego systemu jest nieograniczona.

System ten daje możliwości e-commerce2 (Elektroniczny Handel 2), czyli nie trzeba już iść do sklepu w poszukiwaniu muzyki, filmu, oprogramowania bądź gier (nie trzeba już również czekać na przesyłkę). Z szerokopasmową technologią, Europa Online przysyła cyfrowe produkty przez Internet bezpośrednio do abonenta przy szybkościach nieporównywalnych z tradycyjnym Internetem...

Większe sieci telewizyjne z rozmaitym programem będą nadawać w sieci - dlatego cyfrowa jakość odbioru programów dotrze do komputera abonenta, a dzięki temu można rozmawiać bądź kupować towary za pomocą jednego kliknięcia myszki.

W krótszym czasie niż dotarcie do wypożyczalni wideo, można pobrać film do komputera i obejrzeć wtedy, gdy ma się czas lub ochotę, zaś abonenci nie zainteresowani kupowaniem czegoś mogą oglądać darmowe programy, które są non stop nadawane w sieci.

Również transmisja koncertów czy wydarzeń sportowych odbywa się z telewizyjną jakością dźwięku i obrazu, a przepiękne wydarzenie lub film można zobaczyć w innym terminie, w archiwum.

Są także specjalne serwery z najlepszymi grami, dzięki którym będzie można przenieść się do wirtualnego świata gier sieciowych, a nawet zmierzyć się z najlepszymi graczami w Europie w czasie rzeczywistym.

Planowane jest publikowanie aktualnych informacji o kursach walut, cenach akcji i najnowszych raportów przesyłanych bezpośrednio do komputera, a także dostarczanie aktualnych informacji z dziedziny gospodarki, finansów i ekonomii.

Aby korzystać z Internetu, należy posiadać konto u jakiegoś dostawcy internetowego (providera). To pozwoli surfować po Internecie - żądanie wysyła się przez modem do providera (lub przez jakiegokolwiek inne połączenie), a odbiór danych następuje przez satelitę.

Poza komputerem PC, pozostałe wyposażenie zapewniające dostęp do Europa Online jest oferowane w dwóch różnych zestawach (każdy zestaw zawiera roczną umowę z Europa Online).

Podpisanie umowy z siecią Europa Online na jeden rok kosztuje 15 euro miesięcznie. Pełna instalacja oferowana jest za dodatkową opłatą 50 euro (wlicza się w to instalację i konfigurację karty odbiorczej w komputerze). Podstawowy zestaw razem z dyskiem instalacyjnym i kartą odbiorczą kosztuje 399 euro, a pełen zestaw łącznie z talerzem anteny satelitarnej - 459 euro.

Należy wiedzieć, że karta odbiorcza dołączana do zestawów jest kartą odbierającą DANE i DVB (Digital Video Broadcast), czyli umożliwia odbiór programów TV/Radio.

Poniżej kilka informacji technicznych związanych z obsługą.

Internet satelitarny wysyła informacje IP-unicast przez identyfikator programu (PID) na wszystkich transponderach. PID równy 0x200 (szesnastkowo) jest używany do dostarczania danych wewnątrz strumienia danych kodowanych w MPEG II. Mechanizm transportu jest zgodny ze standardem EN 301 192, (mul-

tiprotocol encapsulation (MPE)). MPE musi być uaktywnione dla tego PID.

Kanały (ze streamingiem i pobieraniem danych) są dostarczane przez IP-multicast. System rozpoznaje ustawienia potrzebnego adresu na poziomie IP.

Każdy provider (ISP) posiada przestrzeń adresową dla swoich klientów. Wszystkie pakiety tego providera są normalnie routowane przez zewnętrzny protokół routingu (np. BGP4) do punktu dostępowego providera. Internet satelitarny posiada również przestrzeń adresową, a wszystkie pakiety zawierające docelowy adres IP są routowane do bramki satelitarnej Europa Online.

Normalnie odbiornik satelitarny odbiera przypisany do IP-unicast sieciowy adres IP, a abonencki adres dostępowy do Internetu jest dynamicznie przypisany przez lokalnego providera.

Aby odbierać dane przez satelitę, Internet musi wiedzieć, jak odpowiedzi na żądania użytkownika przesłać przez satelitę. Dlatego użytkownicy muszą kierować żądania do serwera proxy EON (Europa Online Network) (194.177.32.6 - Port:8080). Ten serwer proxy pobiera żądanie i przekierowuje przez satelitę do użytkownika, który wysłał dane żądanie.

Aby przełączyć się z jednego transpondera na inny, należy dokonać zmian w ustawieniach DVB karty odbiornika satelitarnego, logowania CyberStream, Proxy w przeglądarce i kliencie FTP.

Dla przykładu, jeżeli jest się zalogowanym na transponderze 113 i chce przełączyć się na transponder 114 (logowanie na transponder 113), to ustawienia DVB dla karty odbiornika satelitarnego powinny być takie:

Receive frequency: 12.63325 GHz  
Polarization: Horizontal  
Decoding rate: 5/6  
Symbol rate: 22MS  
Active PIDs: 0x200 IP unicast, 0x311, 0x312, 0x411 IP multicast (Hex)  
LNB LO: 10.6 GHz

Ustawienia logowania CyberStream powinny być następujące:

Login server IP: 194.177.32.4  
Server port: 6000  
Acknowledge port: 8000

Ustawienia Proxy w przeglądarce i kliencie FTP powinno być: Proxy server IP: 194.177.32.6

Następnie należy połączyć się z Internetem używając lokalnego połączenia zapewnianego przez providera, zalogować się podając nazwę użytkownika i hasło używając klienta CyberStream, otworzyć przeglądarkę internetową, udać się do <http://www.europeonline.net>, i zalogować się używając takiej samej nazwy użytkownika i hasła jak przy logowaniu CyberStream.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z firmą ASCO (tel. 0602 278831 email: [sco@asco.com.pl](mailto:sco@asco.com.pl))



Terminal firmy Nera Satcom, pracujący w systemie Inmarsat M4 (Nera World Communicator), jest pierwszym na świecie przenośnym terminalem satelitarnym oferującym za rozsądną cenę funkcjonalność ISDN. Umożliwia on transmisję danych z szybkością 64kb/s, zapewniając użytkownikowi dostęp do Internetu oraz transmisję i odbiór danych, faksów, tekstu i obrazu wideo z największą szybkością dostępną w ruchomej komunikacji satelitarnej. Niewielkie gabaryty, masa oraz łatwość obsługi urządzenia sprawiają, iż może on być z powodzeniem wykorzystywany przez każdego operatora i w każdym miejscu.

Za jego pomocą można się połączyć z dowolnym punktem na kuli ziemskiej, przesyłać faks, połączyć się z Internetem, przeprowadzić relację na żywo czy wezwać pomoc.

Nera WorldCommunicator składa się z anteny z panelem nadawczo-odbiorczym oraz modemu, połączonych ze sobą kablem antenowym.

Sama obsługa ogranicza się do rozłożenia anteny oraz ustawienia jej w kierunku satelity. Za pomocą wbudowanego kompasu zajmuje to nie więcej niż 2 do 3 minut. Dalsze czynności związane z dzwonieniem są już identyczne jak w normalnym telefonie.

Ważną cechą modemu terminala jest możliwość podłączenia poprzez złącze SO-bus dowolnych urządzeń ISDN, np. kodeków radiowych. Dzięki temu można zrealizować transmisję na żywo z wysoką jakością, jaką daje przepływność 64kb/s, oraz kodowanie MPEG-2.

Oprogramowanie dołączone do urządzenia na CD-ROM umożliwia konfigurację oraz współpracę terminalu z komputerem poprzez złącze RS232, bez konieczności wyposażania go w dodatkową kartę ISDN. Dzięki tej funkcji użytkownik może bez problemu przesyłać pliki informacyjne, zdjęcia cyfrowe, filmy audio czy połączyć się z Internetem.

Inną dodatkową cechą terminalu jest wbudowana, 12-numerowa stacja bazowa DECT, która umożliwia prowadzenie rozmów poprzez satelitę w odległości około 500m od terminalu,



## Terminal satelitarny Inmarsat M4

z przepływnością 2,4kb/s lub 64kb/s, w zależności od tego, jak skonfiguruje my telefon bezprzewodowy, oraz darmowe połączenia między telefonami zarejestrowanymi w bazie.

Wymiary terminalu wynoszą 6,8 x 26 x 35,5cm, a jego waga z baterią nie przekracza 4,2kg. Wymiary anteny po rozłożeniu wynoszą 34x77,4x1cm.

Urządzenie może być zasilane z sieci prądu zmiennego 100...240V lub prądu stałego w zakresie 10...32V, a także poprzez wbudowane akumulatory litowe, pozwalające na prowadzenie rozmowy przez 5 godzin (stan czuwania przez 70 godzin). Wewnętrzna ładowarka umożliwia naładowanie akumulatorów zaledwie w 2 godziny. Całe urządzenie jest hermetyczne i może pracować w złych warunkach pogodowych w szerokim zakresie temperatur -25°C...+55°C.

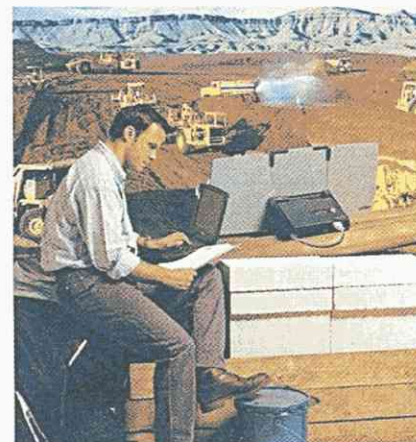
Terminal satelitarny Inmarsat M4 może znaleźć wielorakie zastosowania w różnych dziedzinach życia. Najważniejszym obszarem są media - rozgłoszenie radiowe, prasa i telewizja. Terminal satelitarny Inmarsat M4 Nera WorldCommunicator wykorzystywany jest już m.in. przez największe rozgłoszenie radiowe w Polsce do prowadzenia relacji radiowych z terenu. Pozwala on z dowolnych miejsc przeprowadzać relacje radiowe na żywo bez konieczności posiadania drogich wozów transmisyjnych i dzierżawienia stałych złącz satelitarnych. Umożliwia prowadzenie bezpośrednich relacji z wyjazdów w obszary, gdzie nie ma możliwości ustanowienia innych łączy niż satelitarnych (przekaz artykułów prasowych i nagrań telewizyjnych z trudno dostępnych rejonów zdarzeń: wojna, klęski żywiołowe).

Wykorzystywany jest przez placówki rządowe oraz policję i wojsko do stałej łączności telefonicznej, faksowej i internetowej. Znajduje zastosowanie podczas wyjazdów zagranicznych do zabezpieczania łączności w czasie podróży dyplomatycznych, przy obsłudze obozów i ekspedycji z pomocą humanitarną. Jedną z zalet ww łączności jest cyfrowe kodowanie mowy uniemożliwiające podsłuch.

Również w medycynie może zapewnić konsultacje lekarzy ze specjalistami z innych krajów bez konieczności ponoszenia ryzyka transportu chorego, a także transmisję echo-kardiogramów czy zdjęć RTG.

Z innych zastosowań warto wspomnieć o firmach zagranicznych zajmujących się poszukiwaniami i wydobywaniem ropy naftowej oraz innych surowców naturalnych czy realizujących duże inwestycje budowlane w odległym terenie (rurociągi, tamy wodne).

Bj





# Niekodowane satelity

Częst. Pol. SR FEC Nazwa DEC PID A

## AMOS 1 (4,0°W)

11,273 H 6748 3/4 RADIO DOVIRA 0035  
11,303 H 22860 7/8 RADIO NEWS 0402  
11,337 H 8640 3/4 RADIO XXI 1122

## ARABSAT 2A/3A (26°E)

11,767 H 24500 3/4 CHAINE (ALGERIA) 3121  
EL SHARO (FUTURE) 3221  
ALJEZEERA (QATAR) 3321  
YEMEN RADIO 3521  
SYRIAN RADIO 3721  
DUBAI RADIO 3821  
12,034 H 24500 3/4 GENERAL ARABIC 4222  
AL-QJARAN AL-KARIM 4230  
ARABIC CLASSIC FM 4322  
RADIO JORDAN 4722

## ASTRA (19,2°E)

11,753 H 27500 3/4 100.6 1312  
11,773 V 27500 3/4 JOURNAL CHEZ-VOUS 0105  
11,837 H 27500 3/4 BAYERN 4 KLASSIK 3001  
B5 ACTUELL 3101  
HR 1 PLUS 3201  
HR 2 3301  
HR 2 PLUS 3401  
HR XLL 3501  
RADIO 3 3601  
NDR4 INFO 3701  
BREMEN 2 3801  
11,895 V 27500 3/4 BANCA 48 0250  
AGENDA 0100  
11,992 H 27500 3/4 RADIO ZET 0700  
RADIO FLASH 0701  
11,934 V 27500 3/4 POP ROCK 0101

CADENA 40 PRINCIPALES 0230  
CADENA DIAL 0231  
M-80 0232  
RADIOLE 0233  
SINFC RADIO ANTENA 3 0234  
ANDALUCIA RADIO 0235  
CADENA SER 0242  
CATALUNYA RADIO 0244  
CATALUNYA INFORMACIO 0245  
CATALUNYA MUSICA 0246  
RAC 105 0247  
12,012 V 27500 3/4 RTL RADIO 0223  
RVI 0224  
12,051 V 27500 3/4 XTRA- Music POLKA 0490  
XTRA- Music INSTRUMENTAL CHRISTMAS 0642  
12,143 H 27500 3/4 ROCKANTENNE 0304  
12,163 V 27500 3/4 CNN RADIO 0101  
12,183 H 27500 3/4 RTL RADIO 1055  
12,344 V 27500 3/4 LES RADIO 1, 2, 3 RADIO INT 1, 2, 3

HECTOR 0168  
FRANCE MUSIQUE 1901  
ELISA 1902  
FIP 1903  
FRANCE INFO 1904  
FRANCE INTER 1905  
FRANCE CULTURE 1906  
RADIO BLEUE 1907  
RADIO FRANCE INT. 1908  
RADIO CLASSIQUE 1909  
RTL 1910  
EUROPE 1 1911  
RADIO MONTE CARLO 1912  
RIRE ET CHANÇONS 1913  
SUD RADIO 1914  
MFM 1915  
SPORT 'O FM 1916  
NRJ 0236  
EUROPE 2 0237  
RTL 2 0238  
SKY FOCK 0239  
FUN RADIO 0240  
LE MOUV 0241  
RADIO NOVA 0242  
RADIO FG 0243  
VIBRATION 0244  
CONTACT FM 0245  
RADIO NOSTALGIE 0246  
LATINA 99 0247  
RFM 0248  
CHERIE FM 0249  
ALUETTE FM 0250  
VOLTAGE FM 0251  
OUI FM 0252  
ADO FM 0253  
PARIS JAZZ 0254  
RADIO THOLLON 0255  
RFI MUSIQUE 1941  
RADIO NOTRE DAME 1942  
RADIO ALPHA 1943  
RCJ/RADIO SHALOM 1944  
BEUR FM 1945  
MEDIA TROPICAL 1946  
AFRICA No. 1 1947  
COULEUR 3 1948  
12,574 H 22000 5/6 VERONICA FM 0223  
KINK FM 0224  
RADIO NEDERLAND 1 0225  
RADIO NEDERLAND 2 0226  
12,610 V 22000 5/6 RETE ITALIA 0098

Częst. Pol. SR FEC Nazwa DEC PID A

RADIO ITALIA 0099  
RADIO DIMENSIONE SUONO 0120  
12,663 H 22000 5/6 DEUTCHLANDRADIO 0710  
DEUTCHLANDFUNK 0810

12,692 H 22000 5/6 OE 1 0169  
OE3 0171  
FM4 0172  
ROI 0173  
BLUE DANUBE RADIO 0174  
OE2 W 0431  
OE2 N 0432  
OF2 R 0433  
OE2 O 0434  
OE2 S 0435  
OE2 T 0436  
OE2 V 0437  
OE2 ST 0438  
OE2 K 0439  
12,722 H 22000 5/6 DAS DING 0701  
MDR KULTUR 0801  
FRITZ 0901  
MDR LIFE 1001  
MDR INFO 1101  
MDR SPUTNIK 1201  
SFB4 MULTIKULTI 1301  
SWR 2 1401  
WDR 3 1501  
WDR RADIO 5 1601

## ASTRA 2A (28,2°E)

11,798 H 27500 2/3 BBC RADIO 1 2319  
BBC RADIO 2 2320  
BBC RADIO 3 2321  
BBC RADIO 4 FM 2322  
BBC RADIO 4 LW 2323  
BBC RADIO SCOTLAND FM 2325  
BBC RADIO WALES 2326  
BBC RADIO ULSTER FM 2327  
BBC RADIO ASIAN NETWORK 2328  
BBC RADIO WORLD SERVICE 2329  
12,110 H 27500 2/3 CLASSIC FM UK 2328  
CORE 2329  
CLASSIC GOLD 828 2330  
THE MIX 2331  
PLANET ROCK 2332

12,188 V 27500 2/3 MCE Radio 2476  
SYNERGY 2477  
FIDELITY 2478  
STYLE 0640  
12,324 V 27500 2/3 VIRGIN RADIO 0641  
TALK SPORT 0642  
CAPITAL GOLD 1548 0642  
XFM 104.9 0643  
YOUTH FM 0644

## EUTELSAT (36,0°E)

12,508 H 3254 2/3 RADIO GEORGIA 0257  
12,520 H 3254 2/3 ARMENIA RADIO 0256  
12,531 V 2100 3/4 RADIOSTACJA 0200

## EUTELSAT W2 (16,0°E)

11,090 H 6111 3/4 RADIO FLASH NETWORK 4098  
11,303 V 30000 3/4 RADIO GEORGIA 2305  
12,702 V 5924 3/4 RADIO NOSTALGIA 0037

## EUTELSAT II F2 (10°E)

10,959 H 3000 3/4 RADIO 2019 0257  
11,015 H 3055 7/8 OLAY FM 0035

## EUTELSAT II F2 (12,5°W)

12,521 H 21539 1/2 CANAL SUR RADIO 0768  
FORMULA ONE 0770

## EUTELSAT W3 (7°E)

11,658 V 30000 3/4 RADIOSPORT 2500  
KISS FM 2501  
SHIK FM 2502  
ALEM FM 2508  
BEST FM 2509  
POWER FM 2511  
MCE DIGITURK  
HIT LIST 2520  
SOFT ROCK 2521  
HEAVY ROCK 2522  
GOLD 2523  
DANCE 2524  
PROGRESSIVE DANCE 2525  
SOUL 2526  
REGGAE 2527  
LATIN 2528  
JAZZ 2529  
COUNTRY 2530  
BLUES 2531  
CLASSIC FAVOURITES 2532  
SYMPHONIC 2533  
CLASSIC ADVENTURES 2534  
OPERA 2535  
LOVE SONGS 2536  
FILM MUSIC 2537  
MUSICALS 2538  
EASY LISTENING 2539  
NEW AGE/MOODS 2540  
STANDARDS 2541  
LES TUBES FRANCAIS 2542  
BELLA ITALIA 2543  
WORLD MUSIC 2544

## HISPASAT 1A/1B (30°W)



# ne programy radiowe

Częst.	Pol.	SR	FEC	Nazwa	DEC PID A
12,591	V	27500	3/4	RADIO ESPANA DE MADRID	6659
				CADENA TOP RADIO	6660
<b>HOTBIRD (13,0°E)</b>					
10,834	V	27500	3/4	SUPERFOOT	5230
				GIUDE	1130
10,873	V	27500	3/4	RTL	0834
				RADIO CLASSIQUE	0836
10,832	H	27500	3/4	RMF FM	0116
				RADIO JAZZ	0120
10,911	V	27500	3/4	FRANCE MUSIQUE	1030
				HECTOR	1031
				FIP	1032
				FRANCE INTER	1033
				FRANCE INFO	1034
				ELISA	1035
				FRANCE CULTURE	1036
				RADIO BLEUE	1037
				LE MOUV	1038
11,027	H	2892	3/4	RADIO GAL	4196
11,054	H	27500	5/6	MAGICSTAR	0530
				TOPROTO	0560
11,117	V	27500	3/4	RADIO RTL	1034
11,136	V	9100	1/2	DW 1	0201
				DW 2	0301
				DW 4	0401
				DW 5	0501
				DW 6	0601
11,241	V	27500	3/4	RADIO VOYAGER	0081
11,338	V	5632	3/4	RFI	0642
				RFI MIDDLE EAST/ASIA	0643
11,422	V	5632	3/4	VoA	4222
				VoA EXPRESS	4230
				RFE/RADIO LIBERTY	4232
				VoA	4322
				RFE/RADIO LIBERTY	4330
				VoA	4332
				ISORADIO	0661
11,634	H	27500	5/6	PARTY RADIO	0115
11,834	V	27500	2/3	GR PARLAMENTO	0664
				FD AUDITORIUM	0665
				RAI RADIO UNO	0670
				RAI RADIO DUE	0671
				RAI RADIO TRE	0672
				FD LEGGERA	0673
				BLU SAT 2000	0677
11,919	V	27500	2/3	RADIO MATER	0681
12,032	H	27500	3/4	RADIO GALLEGA	4240
				MUSICAM 1	4401
				MUSICAM 2	4402
				MUSICAM 3	4403
				MUSICAM 4	4404
				MUSICAM 5	4405
				MUSICAM 6	4406
12,015	H	27500	3/4	RIYADH	0081
				AL-QURAN AL-KARIM	0097
12,111	V	27500	2/3	RADIO ROCK	0040
				RADIO ARMENIA	0242
				ROCK RADIO	0212
12,245	H	27500	3/4	TAMIL RADIO	0291
12,302	V	27500	3/4	RADIO SLOVENIJA 1	0250
				RADIO SLOVENIJA 2	0251
				RADIO SLOVENIJA 3	0252
12,330	V	27500	3/4	RADIO ITALIA	3531
				RADIO AMISTAD	3532
				EMIRAT FM1	3533
				EMIRAT FM2	3534
				RADIO ASIA	3535
				AIR MEDIA	3537
				RADIO MONTENEGRO	3538
12,398	H	27500	3/4	SRI ITALIANO	0198
				SRI FRANÇAIS	0199
				SRI EUROPE	0200
				SRI INTERCONTINENTAL	0201
				SRI AMERICA	0202
				SRI AFRICA/ASIA	0203
12,476	H	27500	3/4	RADIO TORONTO	0601
				RADIO SPREE	0501
				MUZIK TROPICAL RADIO	0801
				RVI (VRT)	0901
				EURO MIX	0911
				RADIO 74	0921
				RADIO 74 INT	0931
				RADIO MELODIA	2000
12,517	V	27500	3/4	HRT-HR1	0150
				HRT-HR2	0151
				HRT-HR3	0152
12,539	H	27500	3/4	RADIO HORIZON	4355
				JAMI 200	5894
				KEEP 100	5892
12,542	V	27500	3/4	RTL	1034
12,597	V	27500	3/4	MBC FM	0081
12,654	H	27500	3/4	RADIO DUBAI SPORT	1021
				QATAR A2	1221
				SAUDI A2	1321
				SAUDI A3	1322
				KUWAIT A2	1421
				SUDAN RADIO	1622
				RADIO OMAN	1721
				OMAN FM	1722
				JORDAN A2	1821
				RADIO JORDAN	1822

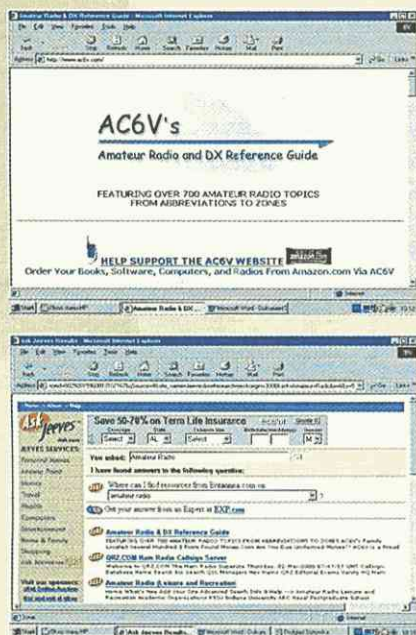
Częst.	Pol.	SR	FEC	Nazwa	DEC PID A
12,673	V	27500	3/4	ANNI 60	0250
				RADIO REPORTER	0251
				RADIO ITALIA	0252
				RADIO TOUR	0253
				RADIO RINASCENTE	0254
				RADIO COOKY	0255
				RADIO BABY	0256
				RADIO MAKE-UP	0257
				R-RADIO	0402
				RADIO DONNA	0403
12,692	H	27500	3/4	ABSAT RADIO - test	0101
<b>INTELSAT 707, THOR1/2 (0,8° - 1,0°W)</b>					
11,015	H	26000	3/4	RADIO NETTVERK	0672
				P7 KRISTEN RIKS RADIO	0672
11,173	H	22500	2/3	NRK EUROPAKANALEN	0664
				NRK ALLTID NYHETER	0668
11,455	H	3149	3/4	IRN	0101
				SMS MONO 2	0108
				SMS COMERCIALS CHANNEL	0109
				SMS PR, CHANNELS	0110
				SMS STEREO 3	0111
11,540	H	26000	3/4	SLOVENSKO 1	0664
				SLOVENSKO 2	0665
11,592	H	17500	3/4	RADIO 2	0650
11,629	V	8057	7/8	YLESAT 1	0651
				YLESAT 2	0661
				YLESAT 3	0671
				RADIO MELODIA	0681
11,665	V	7380	3/4	KUKU	0648
				RADIO 100	0649
				EVA	0650
				UNO	0651
				ELMAR	0652
12,226	V	28000	7/8	RADIO MELODIA	0644
12,322	H	27800	3/4	NRK 1	0648
				NRK 2	0652
				NRK 3	0656
				NRK ALLTID KLASSISK	0664
				NRK SAMI RADIO	0676
				RADIO MELODIA	0696
<b>KOPERNIKUS (23,5°E)</b>					
11,498	H	27500	3/4	BAYERN 4 KLASSIK	1024
				HR 1 PLUS	1027
				HR 2	1100
				HR 2 PLUS	1104
				HR XXL	1107
				RADIO 3	1110
				NDR 4 INFO	1113
				BREMEN 2	1116
				SR 1 EUROPÄWELLE	1119
				BS AKTUELL	1122
11,616	H	27500	3/4	HF1	1024
				MDR KULTUR	1940
				FRITZ	1950
				MDR LIFE	1960
				MDR INFO	1970
				MDR SPUTNIK	1980
				SFB4 MULTIKULTUR	1990
				HF 8	2000
				WDR 3	2010
				WDR RADIO 5	2020
12,692	H	27500	3/4	DEUTSCHLANDRADIO	1092
				DEUTSCHLANDFUNK	1101
<b>KOPERNIKUS (28,5°E)</b>					
11,477	H	29992	3/4	RFE/FL	0176
				RADIOJURNAL	0177
				RADIO PRAHA	0178
				VLTAVA	0179
				RADIO PROGLAS	0180
12,506	V	5632	3/4	RADIO VLAANDEREN	4132
				TOPRADIO VRM	4133
				C-DANCE	4134
				RADIO MAGDALENA	4135
<b>SIRIUS 1/2 (5,0°E)</b>					
12,111	H	27196	3/4	MNO	0083
				RADIO 2	0080
				RADIO 3	0082
12,349	H	11664	3/4	THE DREAM	2205
				THE BIBLE	2206
				UCB EUROPE	2207
				CROSS RHYTHMS	2208
12,380	H	27500	3/4	RADIO SWEDEN	0040
				TEST 1	0047
				RIX FM	0057
12,616	V	6974	3/4	DRNYT	0904
				REJSER	0940
				EMAIL	1301
<b>TELECOM 2A (8,0°W)</b>					
12,627	H	27500	3/4	RADIO GIFI	0931
<b>TELECOM 2B (5,0°W)</b>					
11,493	V	27500	3/4	RVI	2436
				C-DANCE	2437
				RADIO MAGDALENA	2438
				GFN	0671
12,585	H	27500	3/4	RADIO ITALIA	0531
				RADIO BUT	0532
				RADIO CONFORAMA	0533
<b>TELSTAR (37,5°W)</b>					
11,559	V	5998	1/2	GIBRALTAR & EUROPE	0081
				RSL & EURO 3	0082
				GERMANY STEREO	0083



# Witryny AC6V i NG3K - przewodnik DX-mana

Dziś zamierzam przedstawić witryny stworzone specjalnie dla miłośników DX-ów i zawodów. Pierwszą z nich jest WebSite AC6V. Home page ściąga się szybko, a applet z animacją niezbyt obciąża łącza. Na stronie tytułowej mamy dostęp do dwóch search engine (jednego lokalnego), wymienione są główne linki do własnych stron oraz tabela zindeksowanych haseł związanych z amatorskim radiem. Całość znajduje się pod URL-em:

<http://www.ac6v.com/>



Na home page istnieje także formularz Ask Jeeves ([www.ask.com](http://www.ask.com)) do zadawania pytań "nietechnicznych". Wpisanie tam pytania w formie kilku kluczowych słów uruchomi automatyczną generację zapytań do kilku popularnych przeglądarek, przejście elektronicznej wersji Encyklopedia Britannica oraz site'ów w rodzaju [www.exp.com](http://www.exp.com), [www.goto.com](http://www.goto.com), czy też WebCrawlera. Warto spróbować - naprawdę działa fajnie. Odrębny indeks przeznaczony dla DX-manów i miłośników zawodów. Mamy też linki do najważniejszych źródeł informacji QSL. Technical Reference i Antena Projects to działy, które z pewnością zainteresują wielu z Was. Niestety, kliknięcie na wybranej publikacji (o Quadach) spowodowało połączenie z siecią księgarni Amazon.com i ofertę zakupu pozycji. A spodziewałem się czego innego... Polecam natomiast stronę leżącą w innym WebSite, do której znalaz-

łem link u AC6V "How to become antenna guru" dostępną pod URL:

<http://www.borg.com/~warrend/guru.html>

Z innych ciekawostek u AC6V jest także łatwy dostęp do interesujących projektów amatorskich, bogatych (i uzupełnianych na świeżo) informacji dla SWL-i, kącików miłośników sprzętu antycznego oraz zaciekłych zwolenników łączenia radia z techniką komputerową. Odrębną grupę stanowią witryny komercyjne prowadzone przez AC6V. Można na nich zamawiać książki, sprzęt, software i wiele innych rzeczy. Jest też kącik humoru.

Drugą witrynę stworzono także w Stanach. Jej autorem jest NG3K. WebSite robi wrażenie wręcz ascetyczne w porównaniu z poprzednio opisywanym. Taką home page może zrobić każdy początkujący WebMaster. Nie znaczy to wcale, że witryna ta nie jest warta gorącego polecenia. Jej podstawą jest lista kilkuset linków zgromadzonych w rozdziały, z których pierwszy stanowią strony ułożone i administrowane przez NG3K. Ich niewątpliwą zaletą jest stała aktualizacja. Dotyczy to zwłaszcza danych dotyczących planowanych w eterze aktywności. Ważny jest też dostęp do biuletynów ARRL, DX News Letter (DL), Islands News Bulletin (niestety staroć), Ohio/Penn Dx Packet-Cluster DX Bulletin oraz aktualnej listy DXCC. Przykładem rozsądnie aktualizowanych danych mogą być informacje QSL z aktywności z roku 2000 dostępne pod URL-em (źródło DXNL):

<http://cpcug.org/user/wfeidt/Dxnl/qsl2000.html>



lub Pathfinder Web Client - narzędzie do wyszukiwania informacji QSL przy użyciu wielu źródeł dostępnych w webowej pajęczynie:

<http://www.qsl.net/pathfinder/WebClient/>

Jacek Marczewski SP5EAQ  
e-mail: [jmarcz@ite.waw.pl](mailto:jmarcz@ite.waw.pl)

## Uzupełnienie

dotyczące artykułu Jacka Marczewskiego "Radiowe witryny" (SR 4/2000), zawierającego m.in. recenzję programu "Cyborg". Poniższe wyjaśnienie jest uzgodnione z autorem ww. programu - Bogdanem Pietrakiem SQ1FTB.

Program "CYBORG" pisany był z myślą o emisji RTTY dla użytkowników nie posiadających superszybkich komputerów oraz możliwości finansowych na zakup być może lepszego (i bardzo drogiego) oprogramowania typu WF1B oraz modemów typu PK-232, KAM PLUS i innych (w cenie ok. 400 USD za sztukę).

Program jest w języku polskim i głównie dla stacji polskich.

Liczba łączności ograniczona jest do 3000 tylko dla zawodów RTTY, ponieważ z doświadczenia wynika, że zwykle nie przekracza ona 2000 (osiągnięcia rekordowe) i nie było sensu zwiększać ilości możliwych łączności kosztem zubożenia pamięci i spowolnienia działania szczególnie starszych typów komputerów - z tego, co jest mi wiadomym, część stacji używa programu z komputerami typu 386 a nawet 286!

Modemy typu PC-DX3 i PC-DX4 nie są unikalne - są jednymi z najpopularniejszych w Polsce (a na pewno są najtańsze, gdyż cena ww. modemu kształtuje się na poziomie ok. 75 USD).

Opłata rejestracyjna za program wynosi 20zł (pobierana tylko od stacji indywidualnych) i jest przeznaczona na dofinansowanie działalności klubu SP1PLA. Kluby krótkofalarskie otrzymują pełną wersję programu (wraz z rejestracją) za darmo! Rejestracja umożliwia dożywotnie uaktualnianie programu - za darmo!

Wszystkie powyższe informacje zawarte są w wersji "demo" dostępnej na stronie WWW klubu SP1PLA.

6. W trakcie pisania Pańskiego artykułu razem z autorem testowaliśmy współpracę "Cyborga" z modemem firmy MUEL (zasadą autora jest nieumieszczanie na stronie nowej wersji programu bez jej sprawdzenia w praktycznym działaniu), stąd też nie było żadnej informacji o współpracy z innymi modemami oprócz PC-DX3 i PC-DX4. Obecna wersja "Cyborga" umożliwia zarówno konfigurację, jak i współpracę programu zarówno z PC-DX, jak i modemem MUEL, np. RTTY: PC-DX, Packet Radio - MUEL, co zapewnia odbiór i wyświetlanie na ekranie informacji DX-owych z Packet Clustera.

7. Program jest kompatybilny z innymi programami logującymi oraz zapewnia eksport oraz import baz danych w kilku formatach - m.in. "adi" i ".res".

Ponadto program posiada rozbudowaną bazę dyplomową.

Edward Durbajło SP1MHV  
e-mail: [sp1mhv@add.com.pl](mailto:sp1mhv@add.com.pl)

Red.: Dokładniejszy opis "Cyborga" - w jednym z następnych numerów SR.



# Muzeum Wojsk Łączności



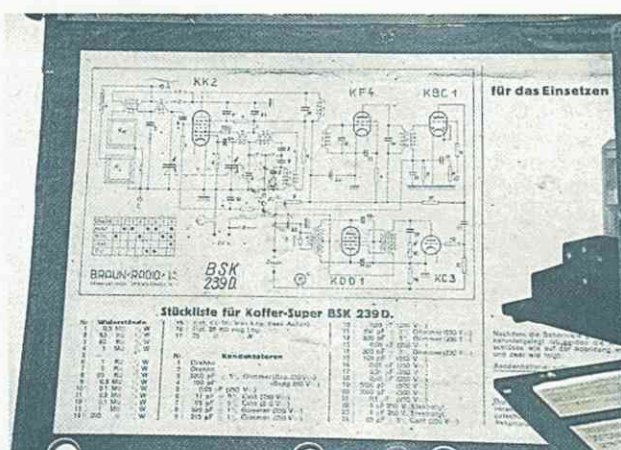
R350 - radiostacja zwiadu. W odchyłnej części obudowy znajdują się wymienne kasety z obwodami LC do zmiany częstotliwości pracy.

RSB (RSB-F) - radiostacje krótkofalowe. Cztery podzakresy pracy: 2,5...4,05MHz, 4,025...6,4MHz, 6,4...9,5MHz, 9,5...12MHz. Moc na telegrafii 40...50W, na telefonii 20...30W.

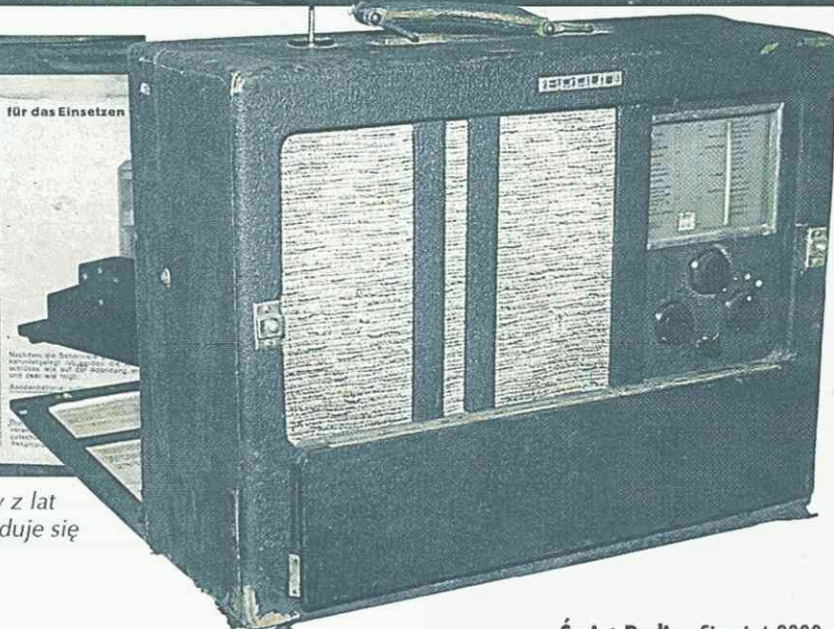
W 1989 roku na terenie Wyższej Oficerskiej Szkoły Wojsk Łączności w Zegrzu utworzono Muzeum Wojsk Łączności. Jego oficjalne otwarcie odbyło się podczas zjazdu juzistek w 1991 roku. W muzeum, obecnie na terenie Centrum Szkolenia Łączności i Informatyki (utworzonym po zlikwidowaniu w 1997 roku WSOWŁ), znajduje się wiele eksponatów związanych z łącznością radiową z czasów II wojny światowej. Są tam unikalne przedmioty, takie jak radiostacje zrzutowe Komendy Głównej AK typu A1 oraz nadajniki i odbiorniki produkcji konspiracyjnej, a także niemiecki odbiornik polowy wykorzystywany przez polski ruch oporu. Zebrano dokumenty, instrukcje, książki oraz odznaki z lat 1918-1939. W sumie więcej jest historycznych dokumentów niż eksponatów.

W dużej sali muzealnej, a także piwnicy-magazynie znajduje się wojskowy sprzęt łączności z końca II światowej i okresu późniejszego. Są tutaj m.in. radiostacje typu 10RT, RBM1, A7B, SCR269, R112, RAF-KW-5..., odbiorniki R350, R251... Choć eksponatów z biegiem czasu przybywa, a - jak mówi twórca a zarazem opiekun muzeum, płk. w stanie spoczynku mgr inż. Stanisław Markowski - od czasu do czasu ktoś coś podrzuci, ale do odtworzenia pełnej historii brakuje jeszcze wiele sprzętu nadawczo-odbiorczego. Jak powszechnie wiadomo, wiele radiostacji podczas wojny oraz po jego zakończeniu zostało zniszczonych.

W jednym z kolejnych numerów zaprezentujemy fotografie odbiorników demobilowych wraz z krótkimi opisami.



BSK239D - niemiecki radoodbiornik lampowy z lat trzydziestych. Schemat odbiornika, który znajduje się na tylnej ścianie urządzenia.





# Problemy z CB

Dzisiaj postanowiliśmy opublikować dwa listy od użytkowników CB i dokonać próby udzielenia odpowiedzi. Być może po wydrukowaniu tego materiału otrzymamy inne, bardziej kompetentne odpowiedzi.

Na początek list Darka 161 PD009, który dotyczy w zasadzie pracy krótkofalowców.

Posiadam CB-radio Lincoln, które pracuje od 26 do 30MHz. Dotychczas pracowałem tylko na podstawie oraz USB (27,555 i 26,285), ale nie tak dawno temu postanowiłem zobaczyć, a raczej usłyszeć, co się dzieje na częstotliwościach powyżej 28MHz i w związku z tym mam kilka pytań.

Czy na pasmie powyżej 28, gdzie pracuje się w USB, tak jak i na pasmie CB, istnieją także częstotliwości monitorów wywoławczych? Nie mogłem ich odszukać, tylko słyszałem, jak na różnych częstotliwościach wołają różne stacje.

Nie tak dawno na moim radiu CB dotarłem prawie na sam koniec możliwości Lincoln. A dokładnie wyłapałem częstotliwość ponad 29MHz, gdzie pracuje się FM-em i tam, mimo że nie było propagacji na kraj, z bardzo dobrym sygnałem (9/5) odebrałem kolegę krótkofalowca SP5NOF z Warszawy, który wywoływał jakieś stacje, a podczas odezwali się do niego kolega z jakiegoś innego miasta w Polsce, niestety zapomniałem skąd (9/5) i rozmawiali sobie w najlepsze, a słyszałem ich obojdwóch, ale niestety oni mnie nie słyszeli. Z ich rozmowy wynioskowałem, że pracują za pośrednictwem przemienników, ale jak to jest, że ich sygnały zajmowały mi cały wskaźnik, a oni mnie nie słyszeli.

Do pracy przemiennikowej jest przewidziany zakres częstotliwości 29,510... 29,700MHz z odstępem co 10kHz i shiftem 100kHz (pierwszych pięć kanałów jest przeznaczonych do pracy FM). Częstotliwości wejściowe przemienników to: 29,560, 29,570, 29,580, 29,590, 29,600, zaś wyjściowe: 29,660, 29,670, 29,680, 29,690, 29,700 (nie używane). Oczywiście, aby móc wykorzystywać te zakresy częstotliwości, należy być licencjonowanym krótkofalowcem.

Drugi list, od Tomasza Jaworskiego, dotyczy problemów prawnych związanych z zainstalowaniem anteny CB.

Jestem Waszym czytelnikiem od niedawna, bo od listopada 1999 roku. Wtedy też postanowiłem kupić CB-radio. Piszę do Was, gdyż mam nadzieję, że mi pomożecie prawnie i posłużycie radą.

Mój problem polega na tym, że spółdzielnia mieszkaniowa nie chce dać mi zezwolenia na postawienie anteny. Byłem osobiście u kierownika zapytać się o zgodę, na to ten odmówił. Oto jego słowa: "będziesz używał dopalacza, a poza tym z CB-radia się już wychodzi i po co się w to pakujesz". Odpowiedziałem mu, że radio jest z homologacją, antena kupiona w autoryzowanym serwisie, zezwolenie mam opłacone - więc o co chodzi? Ale moje argumenty nie poskutkowały.

Piszę do Was zapytaniem, czy są w Polsce jakieś przepisy regulujące taką sprawę, przecież to niemożliwe, żeby jeden człowiek mógł zabronić postawienia anteny, sugerując, że będę powodował zakłócenia przez Hcz "dopale". Przecież nic takiego nie miało miejsca, a ten pan z góry mnie przekreśla.

Napiszcie mi, gdzie się mogę odwoływać lub, jeśli możecie, wypiszcie mi kilka przepisów (jeśli takie są), które zezwalają mi na montaż anteny.

Być może dodatkowym argumentem będzie to, że zapisałem się do "9-Hc", poza tym mam opłacone zezwolenie i chyba mam prawo użytkowania CB-radio (oczywiście nie robiąc nikomu zakłóceń). A wiadomo, że do prawidłowego użytkowania radia potrzebna jest antena w dobrym miejscu.

Bardzo proszę o pomoc i radę. Poradźcie mi, czy są przepisy regulujące taką sytuację, gdzie mogę się odwołać, a może znacie podobną sytuację do mojej. Za każdą pomoc będę wdzięczny, a szczególnie za poradę prawną. Mam nadzieję, że spółdzielnia nie może robić, co chce.

Wystawienie anteny CB bez pozwolenia administracji jest dozwolone. CB Radio (Citizen Band Radio), czyli radio obywatelskie - tak samo jak radio, telefon lub odbiornik TV - można zainstalować w pomieszczeniu bez żadnego pozwolenia ze strony administracji budynku, ale należy uiścić odpowiednie opłaty za użytkowanie tychże urządzeń. Jeżeli administracja przy odbiornikach RTV nie zapewni instalacji antenowej, to użytkownik ma prawo do wystawienia na zewnątrz budynku anteny odbiorczej.

Do prawidłowej pracy CB-radia niezbędna jest antena nadawczo-odbior-

cza. Użytkując takie urządzenie w mieszkaniu można zainstalować antenę stacjonarną na dachu budynku, w odległości nie mniejszej niż 3 metry od najbliższej anteny RTV. Jeżeli lokator opłaca czynsz lub jest prawowitym właścicielem mieszkania w budynku wielorodzinnym, to jego własnością jest nie tylko to pomieszczenie, jest on także współwłaścicielem klatki schodowej, piwnicy oraz dachu tego budynku, co uprawnia go do instalacji w razie potrzeby np. anteny CB na dachu tego budynku. Musi on spełnić jednak pewne warunki: podczas montażu takiej anteny nie może nastąpić uszkodzenie pokrywy dachu, kominów ani ścian nadbudówek, za wszelakie uszkodzenia ponosi on odpowiedzialność. Instalacja musi być wykonana tak, aby nie zagrażała życiu i zdrowiu ludzi.

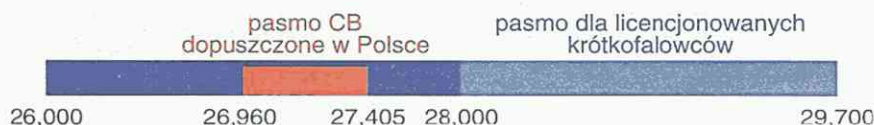
Art. 268. Kodeksu Cywilnego. Użytkownik może zakładać w pomieszczeniach nowe urządzenia w takich granicach jak najemca.

Art. 684. KC. Najemca może założyć w najętym lokalu oświetlenie elektryczne, gaz, telefon, radio i inne podobne urządzenia, chyba że sposób ich założenia sprzeczni się obowiązującym przepisom albo zagraża bezpieczeństwu nieruchomości. Jeżeli do założenia urządzeń potrzebne jest współdziałanie wynajmującego, najemca może domagać się tego współdziałania za zwrotem wynikłych stąd kosztów.

Warto przypomnieć, że wystąpienie zakłóceń programów RTV spowodowanych nadajnikami CB może pochodzić od dwóch źródeł:

- wadliwa instalacja CB (nadajnik posiada zbyt duże harmoniczne, brak uziemienia anteny, skorodowane połączenia itp.);
- wadliwa instalacja RTV, instalacja zbiorcza (założona przez najemcę), instalacja indywidualna (są to najczęściej tzw. anteny siatkowe). Anteny siatkowe charakteryzują się szerokim pasmem odbioru (najczęściej również CB) oraz tym, że nie posiadają homologacji.

Jedyną instytucją mogącą sprawdzić, po której stronie leży wina, i wydać werdykt, jest Państwowa Agencja Radiokomunikacyjna. Nigdy nie można podejmować decyzji pod wpływem słów "bo u sąsiada działa dobrze, a wina jest po stronie CB". Należy nadmienić, że w przypadku gdy instalacja RTV wykonana jest wzorcowo ale używa się anteny niehomologowanej (np. siatkowa antena szerokopasmowa) żadna instytucja, nawet PAR, nie wyda opinii o poprawności instalacji. Oraz rzecz druga: jeżeli zakłóceniom podlegają programy zagraniczne oraz nie posiadające koncesji PAR, instytucja ta nie zareaguje na wezwanie.







Anteny Quad są zaliczane do anten o najwyższym zysku, jednak na pasmach KF należą do konstrukcji o znacznych gabarytach i nie są chętnie stosowane na pasma poniżej 20m (nachętniej są budowane na częstotliwościach 28MHz).

Konstrukcja takich anten najczęściej polega na rozpięciu na wspornikach (krzyżakach) wykonanych z materiału izolacyjnego (np. prętów z włókna szklanego lub rurek PCV) linek miedzianych w kształcie kwadratu - ramki. Jedna z ramek (wibrator) jest zasilana z transceiverem za pośrednictwem kabla koncentrycznego.

Z korespondencji nadchodzącej do redakcji widać, że zapotrzebowanie na opisy takich anten jest znaczne, zarówno na anteny KF, jak i CB.

Poniżej fragment listu nadesłany z Żor przez Maxa 161EE143.

Zwracam się do Waszej redakcji o pomoc. Od pewnego czasu interesuje mnie samodzielne wykonanie anteny CB typu Cubical Quad 3- lub 4-elementowej. Proszę o przedstawienie w dziale "Porady" rysunków montażowych i wzorów do wyliczeń wielkości elementów oraz uwag co do zestrojenia anteny.

Niestety, w dostępnej literaturze niewiele jest praktycznych opisów i dokładnych rysunków anten Quad. Z tego też względu redakcja ŚR zwróciła się z prośbą do Janka SP5LKM - konstruktora cztero-elementowej Quad przedstawionej na fotografii - o podzielenie się z Czytelnikami uwagami na temat tego rodzaju anteny. Oto odpowiedź nadesłana przez SP5LKM:

Chęć posiadania takiej anteny dręmała we mnie od dawna, ale co z tego, gdy dzieliłem dach niewielkiego budyn-

ku wspólnie z dawną milicją i kilkoma sąsiadami i każdy miał swoją antenę, jedni TV, inni służbową radiową. Zazdrosnym okiem w latach 70. przyglądałem się Quadowi na wieżowcu przy ul. Elbląskiej w Warszawie: ten tam to musi słyszeć dobrze, myślałem. Minęło wiele lat, mam własny dom, maszt, buduję Quada, zdobyłem firmowe elementy (krzyżaki, tyczki ze Stanów, boom i drut - krajowe). Zbudowałem to, co chciałem mieć. Antena gotowa, 4 elementy, 3 pasma (14, 21, 28MHz), na razie boom na wysokości 6 metrów od ziemi, sprawdzam wymiary, OK. Stroję wibratory, następnie sprawdzam i reguluję zgodnie ze wskazówkami jednego z kolegów tłumienie tyłu, antena pomiarowa ok. 100m za reflektorem stroikiem z kabla DYT do instalacji mieszkaniowych, stroję reflektor, zwracając go znajduję minimum sygnału, wyglądam w porządku.

Sprawdzam raz jeszcze SWR, poprawiam, antena do góry poszła, OK. Zapięam kabel, słucham, porównuję z 5-elementową Yagi na 20 różnica słaba, gdzieś jest błąd, antena na dół. Mógłbym jeszcze długo opowiadać co dalej, aż doprowadziłem do tego, że antena pracowała poprawnie, otwierała wcześniej i zamykała później pasma, wspaniałe tłumienie tyłu, a bok trudny do uwierzenia np. UA wychodzi 59 + 30dB przy obróceniu ok. 120 stopni, jego po prostu nie ma, jakiś zupełnie nie znaczący ślad. Szczęście trwało stosunkowo krótko z uwagi na uszkodzenia rotora. W każde wakacje zdejmowałem antenę do naprawy rotora. Dziękując doświadczeniami chciałbym przekazać kilka praktycznych wskazówek dla kolegów, którzy będą chcieli budować Quada:

- wstępnie, kilkakrotnie kontrolować wymiary i odległości ramek;
- usztywnić ramki - wiążąc je ze sobą np. linką stilonową do końca boomu, aby w czasie wiatru ramki nie zmieniały odległości między sobą (boom dłuższy);
- strojenie, wstępnie wibratory, direktory (b. ważne) reflektory na tłumienie F/B (nie uzyska się max. zysku i max. tłumienia - należy wypośrodkować lub zdecydować - zysk czy tłumienie);
- z uwagi na wymiary przestrzenne boom podwiesić linkami, tworząc belkę;
- rotor powinien napędzać antenę za pośrednictwem elastycznego sprzęgła np. z wału napędowego od samochodów (oszczędność napędu rotora);
- po zestrojeniu nie montować dodatkowych anten nad boomem np. 2m (roztroi to antenę).

Podsumowując antenę Cubical Quad należałoby powiedzieć, że mimo wielu konstrukcji antenowych, jakie widzimy, nie wymyślono nic, co by przy takiej wartości konstrukcji pozwoliło uzyskać: taki zysk energetyczny, tłumienie przód-tył i kąt elewacji np. w prostym 2-elementowym układzie.

W układzie trzech pasm ramki oddziałują na siebie wzajemnie i strojenie wymaga wiele cierpliwości i czasu. W układzie jednego pasma (łatwe dla CB) możliwe jest "wyostrzenie" anteny na wyjątkową w swoim rodzaju. Do obliczenia długości ramek korzystamy z formuły:

Reflektor:  $L[m] = 314 : f[MHz]$  np.  $314 : 14,2 = 22,1m$

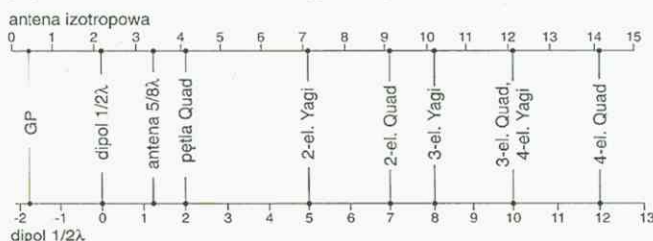
Wibrator  $L[m] = 306 : f[MHz]$

Direktor  $L[m] = 297 : f[MHz]$

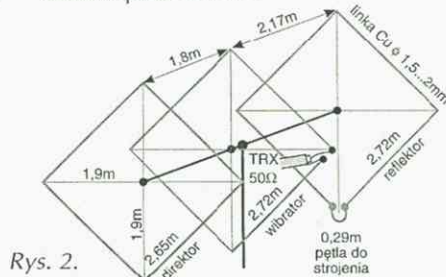
Korzystałem z pomocy książek Williama I. Orra W6SAI i Stuarta D. Cowana W2LX: Antenna Handbook oraz All About Cubical Quad, a także Karla Rothammela: Antennbuch.

Na rysunku, jako przykład, przypominamy szkic konstrukcyjny anteny 3-elementowej Cubical Quad, eksploatowanej przez Marcina 161DT131. Antena ma polaryzację poziomą, a jej częstotliwość rezonansowa wynosi 27,6MHz. Oczywiście może pracować w polaryzacji pionowej - wystarczy przełożyć zasilanie wibratora w dolny róg kwadratu.

Niebawem na łamach ŚR zamieścimy opisy konstrukcji innych anten oraz praktyczne wiadomości o antenach KF opracowane przez SP7HT.



Rys. 1.

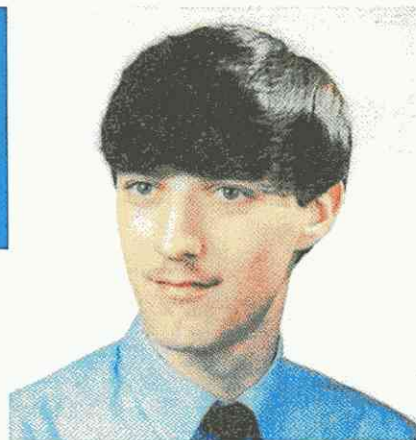


Rys. 2.



# 10 lat w PL-CB Radio

**W związku z 10-leciem działalności w strukturach PL-CB Radio Lesława Barana, autora kilku artykułów zamieszczonych w naszym miesięczniku, redakcja ŚR zwróciła się do niego z kilkoma pytaniami.**



**Red.:** Od kiedy zaczął się Pan interesować radiokomunikacją i czy na początku były to własnoręczne konstrukcje, czy też od razu miał Pan do czynienia ze sprzętem fabrycznym CB?

**LB:** Radiokomunikacją zacząłem zajmować się od roku 1985. Interesowały mnie budowy anten do odbiorników radiowych i telewizyjnych, a następnie radiostacji wojskowych, krótkofalarskich i radiotelefonów CB. Pierwotnie zajmowałem się modernizacją anten fabrycznych i przeprowadzałem próby odbioru najsłabszych sygnałów nadawanych ze stacji radiowych i telewizyjnych. Zajmowałem się również wzmacniaczami sygnałów i zwrotnicami antenowymi a także liniami przesyłowymi. Od października 1987 roku zacząłem pracować na różnego typu radiostacjach wojskowych, jako radiotelegrafista z taką specjalnością wojskową. Były to różnego rodzaju radiostacje, począwszy od R-105 i R-106, poprzez R-113, do R-133 włącznie. Swoją pierwszy radiotelefon CB o nazwie Alan 38 z modulacją AM o mocy 4W zakupiłem w Warszawie, w sklepie radiokomunikacyjnym przy alei Stanów Zjednoczonych.

**Red.:** A jak wyglądały Pana pierwsze łączności i znajomości w szybko rozwijającym się wtedy w Polsce pasmie 11m?

**LB:** Po kilku dniach użytkowania ww. radiotelefonów CB usłyszałem na kanale wywoławczym nr 28 komunikat o zlocie użytkowników radiotelefonów CB, który miał się odbyć w pobliskiej miejscowości. Komunikat nadawała koleżanka Dorota 101 z Milanówka. Uczestnicząc w tym zlocie, poznałem kilku nowych kolegów i koleżanki z mojej okolicy, z którymi to wieczorami stale rozmawiałem przez swój radiotelefon CB. Byli to koledzy o wywołaniu Falkor oraz Jerry z Podkowy Leśnej oraz Dorota 101 z Milanówka. W maju 1991 roku otrzymałem mieszkanie w Lwówku Śląskim w województwie jeleniogórskim (obecnie dolnośląskie), toteż przeprowadziłem się wraz z rodziną. Poznałem tam nowych użytkowników radiotelefonów CB o znakach Zbyszek 01 Lwówek Śląs-

ki, Janek 101 Lwówek Śl., Edward 05 Ubocze, Renata 298 Bolesławiec Śl. Andrzej Rakowice k. Bolesławca, Jarek z Bolesławca Śl., Mirek Bolesławiec Śl. i Henryk również z Bolesławca Śl.

**Red.:** A jak zaczęła się Pana przygoda z nową wówczas organizacją PL-CB Radio?

**LB:** W czerwcu 1991 roku złożyłem deklarację członkowską do Zarządu Wojewódzkiego PL-CB Radio w Jeleniej Górze. Prezesem Stowarzyszenia Użytkowników Radiotelefonów PL-CB Radio w Jeleniej Górze był kol. Ryszard Kordecki. Otrzymałem z jego rąk legitymację ze znakiem wywoławczym 292 Lwówek Śląski. W krótkim czasie Zarząd Wojewódzki PL-CB Radio w Jeleniej Górze złożył mi propozycję, abym pomógł zrzeszać się w tym stowarzyszeniu wszystkim chętnym użytkownikom radiotelefonów CB z rejonu, w którym obecnie zamieszkiwałem. Wyraziłem na to zgodę. W dniu 15.01.1992 roku byłem jednym z czterech inicjatorów powstania Zarządu Miejskiego Stowarzyszenia Użytkowników Radiotelefonów PL-CB Radio w Bolesławcu Śl., a następnie grupy DX Juliet Golf Bravo, działającej przy klubie PL-CB Radio w Bolesławcu Śl. Zanim powstał klub PL-CB radio w Bolesławcu Śl., zorganizowałem przy udziale innych osób trzy zloty, w miejscowości Kraszowice i Ocice. W późniejszym czasie zorganizowałem wyprawę DX, mającą na celu popularyzowanie działalności społecznej klubu PL-CB Radio w Bolesławcu Śl.

**Red.:** Pełnił Pan także w PL-CB Radio różne funkcje społeczne. Na czym one polegały?

**LB:** Od początku istnienia klubu do 27.05.1996 roku pełniłem funkcję wiceprezesa klubu. W tym czasie organizowałem akcje pomocy SOS dla ofiar pożarów, na rzecz dzieci z domu dziecka w Płakowicach k. Lwówka Śląskiego oraz pomoc na rzecz dziewczynki wymagającej operacji. W dniu 13.03.95 r. uczestniczyłem w kursie ratowników przedmedycznych PL-CB Ra-

dio, który odbywał się w Liceum Medycznym, a był zorganizowany z inicjatywy kol. Mariusza 145, zarządu klubu oraz oddziału Polskiego Czerwonego Krzyża w Bolesławcu Śląskim. W kursie uczestniczyło trzynaście osób, użytkowników radiotelefonów CB z województwa jeleniogórskiego. Kurs ten zdałem z wynikiem pozytywnym i przystąpiłem po załatwieniu formalności do Krajowego Sztabu Ratownictwa Społecznej Sieci Ratunkowej PL-CB Radio w Łodzi, otrzymując legitymację ratownika nr 3379. W dniach 1-3 maja 1996 roku uczestniczyłem w I Ogólnopolskim Zlocie Ratowników PL-CB Radio w Załęczu woj. sieradzkiego. W dniu 17.05.1996 roku, otrzymałem akt powołania Wojewódzkiego Sztabu Ratownictwa PL-CB Radio w Jeleniej Górze z siedzibą w Lwówku Śląskim, podpisanego przez szefa Krajowego Sztabu Ratownictwa KSSR PL-CB Radio w Łodzi Jerzego Płókarza. Załączyłem więc organizację WSR, szkoleniem ratowników i powołaniem sztabów ratownictwa na terenie całego województwa. Zorganizowałem kursy ratowników PL-CB Radio w Bolesławcu Śląskim przy współpracy z PCK oraz Jeleniej Górze, przy współpracy z Wojewódzką Stacją Pogotowia Ratunkowego. Zorganizowałem naboru na ww. kursy, a następnie odprawy ratowników PL-CB Radio w Lubaniu Śląskim dla miast i okolic (Bogatynia, Zgorzelec i Lubań oraz odprawę dla ratowników w Bolesławcu Śląskim dla miast i okolic (Bolesławca, Szprotawy, Lwówka i Zebrzydowej). Odprawę przeprowadziłem również w Jeleniej Górze dla miast Wleń i Jelenia Góra, także w Kamiennej Górze dla miast i ich okolic, takich jak Wojciszów, Lubawka i Kamienna Góra. Powołałem w pięciu największych miastach województwa Rejonowe Sztaby Ratownictwa PL-CB Radio (Jelenia Góra, Zgorzelec, Bolesławiec Śląski, Lubań Śląski i Kamienna Góra). Nominowałem pięciu szefów i pięciu zastępców szefów Rejonowych Sztabów Ratownictwa PL-CB Radio.



Podczas powodzi w roku 1997, w lipcu i sierpniu, powołane przeze mnie sztabu ratownictwa uczestniczyły w akcjach ratunkowych na terenie zagrożonych powodzią. Do krajowego Sztabu Ratownictwa PL-CB Radio w Łodzi wpłynęły podziękowania w imieniu mieszkańców Bolesławca Śląskiego i Kamiennej Góry od prezydentów tych miast za dobrze przeprowadzoną akcję ratowniczą i ofiarność ratowników. Dodatkowe imienne podziękowanie z rąk prezydenta miasta otrzymał z-ca szefa WSR PL-CB Radia w Bolesławcu Śląskim - Jan Jaworski, który wcześniej pełnił funkcję szefa Rejonowego Sztabu Ratownictwa PL-CB Radio w Bolesławcu Śląskim. W maju 1998 roku, w hotelu Europa w Jeleniej Górze, powołałem poprzez wręczenie aktów powołania Rejonowy Sztab Ratownictwa w Jeleniej Górze i Lubaniu Śląskim. W dniu 1 maja podczas Dolnośląskiego Zlotu Użytkowników Radiotelefonów - Członków Stowarzyszenia PL-CB Radio w Bolesławcu, uroczyste wręczyłem nagrody rzeczowe dla ratowników i operatorów sztabu ratownictwa w uznaniu za ich działalność, wspierając działanie sztabów ratownictwa PL-CB Radio na terenie województwa jeleniogórskiego. W związku z moją przeprowadzką do Żor (województwo śląskie), funkcję szefa WSR SKSR PL-CB Radio w Jeleniej Górze przekazałem mojemu zastępcy Janowi Jaworskiemu.

**Red.:** Jakiego obecnie używa Pan sprzętu do pracy w pasmie 11m i jakie ma Pan plany na przyszłość?

**LB:** Obecnie posiadam radiotelefon CB President Jackson, antenę Spektrum 1600 5/8λ, mikrofon Pan DM 432MT, zasilacz typu ZS-10, głośnik dodatkowy firmy Alan CTE Internacjonal 12W mocy i kabel gruby RG-213. Posiadam radiotelefon CB-przenośny Alan 95 Plus, antenę Flex o długości 72 cm i zysku 3dB oraz mikrofonogłośnik firmy Alan,

do radiotelefonów Alan 95 Plus. W przyszłości mam zamiar zakupić radiotelefon Dragon SS-201 na emisję AM, FM i SSB oraz z odczytem częstotliwości i mikrofonogłośnik o znacznie mniejszym wymiarze, niż ten którego używam w radiotelefonie Alan 95 Plus. Mam zamiar wymienić kabel RG213 w urządzeniu stacjonarnym na kabel typu HR100. O ogólnej działalności Wojewódzkiego Sztabu Ratownictwa PL-CB Radio w Jeleniej Górze z siedzibą w Lwówku Śląskim można znaleźć informacje w gazecie wojewódzkiej "Nowiny Jeleniogórskie". Współpracowałem też z "Gazetą Wyborczą" oddz. w Jeleniej Górze, Radiem Jowisz, Radiem MR, Studium Karkonosze, Telewizją "Dami". Współpracę na płaszczyźnie działań ratowniczo-prewencyjnych prowadziłem z Komendą Wojewódzką Państwowej Straży Pożarnej, Lekarzem Wojewódzkim, Komendą Wojewódzką Policji, Wojewódzkim Inspektorem Obrony Cywilnej, czyli ze służbami ratunkowymi na szczeblu wojewódzkim. Uczestniczyłem również w roku 1998 w Warszawie w Ogólnopolskiej Odprawie Szefów Wojewódzkich i Rejonowych Sztabów Ratownictwa Społecznej Krajowej Sieci Ratunkowej PL-CB Radio. Odprawy prowadził Szef KSSR PL-CB Radio - Jerzy Płókarz. Przez okres ten wyszkoliłem przy współpracy innych organizacji wielu ratowników i operatorów sztabów ratownictwa PL-CB Radio. Szczegółowa dokumentacja z pracy WSR i liczby akcji ratowniczych, znajduje się w siedzibie KSSR-PL-CB Radio w Łodzi. W życiu prywatnym dodatkowo interesuję się religioznawstwem, zdrowym stylem życia i ziołolecznictwem.

**Red.:** Wróćmy jeszcze do powodzi. Jak wyglądała pomoc ratowników PL-CB Radio podczas powodzi w 1997 roku?

**LB:** Ratownicy PL-CB Radio uczestniczyli w akcji ratunkowej podczas po-

wodzi zabezpieczając łączność w pasmie CB pomiędzy prezydentami lub burmistrzami a punktami, w których prowadzona była np. ewakuacja ludności i inwentarza czy też budowa wałów ochronnych. Nasi ratownicy patrolowali również miejsca zagrożone powodzią i przekazywali do sztabu informacje o zalanych terenach i przejeźdźności dróg. W miejscach zagrożonych powodzią czynnie brali udział w budowaniu wałów ochronnych. Zaopatrywali też zagrożone tereny w worki do budowy wałów, które przywozili z magazynów przeciwpowodziowych z sąsiednich gmin.

Podczas akcji przeciwpowodziowych zdarzały się również śmieszne sytuacje. Gdy w zalanych terenach wyłączono centralę TP SA i zamaskowały zupełnie telefony komórkowe, jeden z prezydentów w chwili złości rzucił o ścianę telefonem komórkowym, który stał się bezużytecznym i akcją ratunkową dowodził przez radiotelefon CB, za pomocą sprawnych operatorów, którzy często się zmieniali. I znów radiotelefon okazał się niezawodnym środkiem łączności, a wyszkoleni ratownicy PL-CB Radio jako pierwsi podjęli akcje ratownicze wraz z innymi służbami ratowniczymi.

**Red.:** Z dotychczasowych wypowiedzi wynika, że ma Pan niesłychanie duże doświadczenie w działalności społecznej. Ponieważ domyślam się, że byłby Pan w stanie udzielić Czytelnikom wiele rad i wskazówek w zakresie CB, czy mógłby Pan podać swoją częstotliwość wywoławczą lub adres czy telefon kontaktowy?

**LB:** Zawsze cechowała mnie życzliwość i chęć pomocy drugiemu człowiekowi. Preferuję w swoim życiu pewno motto: Człowiek jest tyle wart, na ile pomaga drugiemu człowiekowi. Słyszalny jestem na kanale 28 radiotelefonu CB (częstotliwość 27,280) pod znakiem 292 Żory, imię operatora Leszek oraz na monitorze polonijnym 26,425MHz pod znakiem wywoławczym 161JGB292 Żory. Obecnie służę wszystkim Koleżankom i Kolegom fachowym doradztwem w zakresie doboru radiotelefonu CB oraz radiotelefonów w pasmie profesjonalnym (tel. 0-32 435 69 94). Ponadto bezpłatnie zajmuję się doбором anten, zasilaczy, kabli, głośników, mikrofonów, linii przesyłowych oraz wszystkiego, co dotyczy profesjonalnego strojenia i montażu instalacji antenowych. Dysponuję odpowiednimi katalogami i cennikami oraz adresami sklepów - dystrybutorów ww. sprzętu.

**Red.** Dziękuję za rozmowę i w imieniu redakcji życzę wiele zadowolenia z uprawiania hobby, jakim jest CB Radio.

W imieniu redakcji ŚR  
pytania zadawał  
Andrzej Janeczek



Podczas festynu PL-CB Radio.



# Wakacje z radiem

***Latem 1999 roku odwiedziłem i nadawałem z kilku miejsc: wyspy Wolin w Polsce, z południowej Francji, Wysp Alandzkich (OH0), leżących pomiędzy Szwecją i Finlandią. Ale najtrwalsze wspomnienia pozostawił pobyt na wyspie Öland, leżącej na południu Szwecji.***



**Anteny SM7CRW.**

Wyspa wraz z pobliskim archipelagiem liczy się jako oddzielna pozycja do dyplomu IOTA i ma numer EU 037. Pomimo tego, że na stałe mieszka tu kilku aktywnych radioamatorów, zapotrzebowanie na łączności z tą wyspą jest duże. Doświadczyłem tego przez kilka dni w okresie zawodów IOTA pod koniec lipca 1999. Nadając z samochodu campingowego, używając zasilania z akumulatora wspomaganego baterią słoneczną i prostą anteną w postaci drutu o przypadkowej długości i lokalizacji, miałem cały czas kolejkę korespondentów i otrzymywałem dobre raporty.

Wyspa Öland jest szczególnym miejscem. Jej południowa część ma być wprowadzona na listę dziedzictwa ludzkości prowadzonej przez UNESCO. Wyjątkowa i niespotykana w innych częściach Szwecji jest tutejsza przyroda, odkryto też wiele śladów wczesnej ludzkiej działalności. Wyspa jest bardzo płaska; wietrzna, ale ciepła. Latem jest nawiedzana przez tysiące turystów, w dużym stopniu dzięki łatwemu dostępowi - z lądem łączy ją wybu-

dowany w latach 60. most. Mostem wjeżdża się do miasteczka Färjestaden, "miasta przeprawy promowej". Bystre oko radioamatora zauważy spore anteny KF przy wjeździe do miasta. To anteny SM7CRW Johana-Ivara, doświadczonego łowcy DX-ów, nawet czasami uczestniczącego w zawodach. Jest aktywny na wszystkich pasmach, ale tak jak w wielu innych przypadkach, wraz z wiekiem jego aktywność zmniejsza się. Warto to przypomnieć tym amatorom, którzy odkładają swoje hobby na okres emerycki.

Zwiedzanie wyspy rozpocząłem od południowego cypla i sławnej latarni morskiej Lange Jan. Gdy jedzie się na południe z Färjestaden i mija port Degerhamn, po lewej stronie rzuca się w oczy okazały maszt z antenami zarówno na KF jak i na UKF. To Hans SM7DLZ. Nie ma on dobrej opinii jeśli chodzi o odpowiadanie na karty QSL, a i w innych sprawach jest dość kontrowersyjny. Ale słysząc go dobrze dzięki dużym antenom i dużej mocy. Nie udało mi się naocznie sprawdzić tego ostatniego.



**Anteny SM7DLZ.**

Jak wspominałem, wyspa jest płaska i trudno znaleźć wysokie drzewa do zaczepienia anteny. Natomiast jest tu mnóstwo starych wiatraków. Pierwsze QTH znalazłem koło jednego z takich nieczynnych młynów. Antenę zarzuciłem na najwyższej ustawione skrzydło, rozciągnąłem około 20 metrów drutu do samochodu, a następnie dołączyłem ten drut do leżącej na ziemi skrzynki antenowej. Skrzynkę antenową kładę na ziemi, aby mieć jak najkrótsze połączenie do ziemi. Do uziemienia zwykle używam zaostrego pręta, tak aby łatwo dał się wbić w grunt. Drut o przypadkowej długości zwykle stroi się



***Typowy dla wyspy wiatrak. Pierwsza moja antena była zaczepiona do skrzydła wiatraka, ale wystraszyli mnie aktorzy prowadzący próbę przed spektaklem. Ich wzmacniacze mikrofonowe były zakłócanie przez moje nadawanie...***



***...przeniosłem się więc do portu żeglarskiego.***





Montaż dużej anteny  
u Stiga SM7BKZ.

dobrze na kilku pasmach - czasami gorzej, czasami lepiej. Uziemienie i przewodność gruntu ma duży wpływ na rezultaty. Moje pierwsze QTH było zadziwiająco dobre - wieczorem na 80 metrach dostawałem doskonałe raporty z całej Europy. Niestety następnego dnia przyjechała ekipa aktorów i rozpoczęła próby historycznego przedstawienia na świeżym powietrzu. Moje nadawanie zakłócało im wzmacniacz mikrofonowy i nie miałem innego wyboru, jak zwinąć antenę i zmienić QTH. Pojechałem na północny cypel z równie sławną latarnią morską Lange

Erik. Po drodze rozmawiałem przez przemiennik umieszczony na bardzo wysokim maszcie dla nieamatorskich służb radiowych, dzięki czemu pokrycie jest w promieniu 100km. Przemienik jest pod opieką klubu z Kalmaru, dużego miasta na lądzie stałym. Poprzez ten przemiennik dowiedziałem się, że po południu będzie podnoszenie nowej anteny u SM7BKZ. Oczywiście zaoferowałem swoją pomoc, której nigdy nie jest za mało w takich sytuacjach. Tym bardziej, że antena SM7BKZ należy do gatunku "większe". Jest to ogromny logperiodyk pracujący od

6 do 30MHz. Nie jest to typowa antena amatorska - jest kosztowna, ciężka, stawia duży opór dla wiatru - ale jest imponująca. Przy okazji stawiania tej anteny spotkałem wielu lokalnych radioamatorów, zarówno z wyspy, jak i ze stałego lądu. Stig SM7BKZ mieszka i pracuje w Sztokholmie, ale tu jest jego dom rodzinny i spędza tu wiele czasu.

Następne QTH znalazłem w spokojnej przystani dla małych łódek. Niestety, nie udało mi się powiesić anteny wyżej niż 3 metry nad ziemią (wodą). Działała zupełnie nieźle, ale tylko na wyższych pasmach. Na szczęście na tych pasmach propagacja jest ostatnio doskonała, a nadając jako jedyna stacja z EU 037 miałem wielkie powodzenie.

Przez te kilka dni pobytu nadawałem krócej lub dłużej z różnych miejsc. Ogólnie wyspa jest dobrym miejscem do nadawania, zarówno na falach krótkich - ze względu na bliskość wody i dobre cechy ziemi, jak i na falach UKF - ze względu na brak naturalnych przeszkód. Następnym razem zabiorę ze sobą także anteny kierunkowe na 144MHz. Do Polski jest niedaleko i na pewno uda mi się nawiązać QSO z północno-zachodnimi rejonami.

Henryk Kotowski SM0JHF  
e-mail: sm0jhf@qsl.net

R E K L A M M A

**Profesjonalna komunikacja dla świata w ruchu**





**SIMOCO**

dawniej **PHILIPS TELECOM PMR**

- radiotelefony przenośne, przewoźne i stacjonarne
- konwencjonalne systemy radiowe
- systemy trunkingowe MPT1327/43
- systemy cyfrowe TETRA
- akcesoria i osprzęt antenowy
- transmisja danych w systemach konwencjonalnych i trunkingowych
- systemy taksówkowe

**Simoco Polska Sp. z o.o.**  
 ul. Łukowska 21, 04-133 Warszawa  
 Telefon: +48 22 610 41 38, 612 44 53  
 Telefaks: +48 22 613 93 69  
 E-mail: [simocopolska@simoco.com.pl](mailto:simocopolska@simoco.com.pl)  
 Internet: [www.simoco.com](http://www.simoco.com)

**Zapraszamy do współpracy**



# ABC krótkofalowca

## Jak zostać krótkofalowcem?

Krótkofalowcem może zostać osoba odpowiednio uprawniona, to znaczy przeszkolona i przygotowana. Aby uzyskać zezwolenie uprawniające do pracy na pasmach amatorskich, należy wcześniej zdobyć świadectwo uzdolnienia, czyli z wymaganymi wiadomościami udać się na egzamin przed Komisję Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej, a następnie ze świadectwem radiooperatora (klasa: A, B, C, D) wystąpić ponownie do ZO PAR w celu wydania zezwolenia (licencji).

Zaleca się, aby każdy początkujący radioamator, zanim przystąpi do egzaminu na świadectwo uzdolnienia, uzyskał najpierw licencję nasłuchową, ponieważ staż nasłuchowy w ramach licencji SWL przyczynia się w dużym stopniu do doskonalenia umiejętności operatorskich.

Wymagane wiadomości teoretyczne na egzaminach na świadectwo radiooperatora były zamieszczane m.in. w odcinkach na łamach naszego miesięcznika (najpierw "Od radio do audio", a później "Świat Radio"). Numery archiwalne z tymi materiałami można otrzymać pocztą po wypełnieniu przekazu pocztowego znajdującego się w każdym numerze miesięcznika:

- RA 1/95 - wiadomości ogólne,
- RA 2/95 - podstawy elektryczności i radiotechniki,
- RA 3,4,5/95 - elementy obwodów,
- RA 6/95 - obwody i układy elektroniczne,
- RA 7/95 - odbiorniki,
- RA 8/95 - nadajniki,
- ŚR 1/95 - anteny i linie zasilające,
- ŚR 2/95 - propagacja fal radiowych,
- ŚR 3/95 - pomiary,
- ŚR 1/96 - zakłócenia radioelektryczne,
- ŚR 2/96 - bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i nadawczych,
- ŚR 3/96 - przepisy i procedury operatorskie,
- ŚR 4/96 - przepisy dotyczące służby amatorskiej,
- ŚR 5/96 - prowadzenie łączności.

Przypominamy, że osoby ubiegające się o świadectwo radiooperatorskie klasy A i C muszą nadal wykazywać się umiejętnością ręcznego nadawania i odbioru alfabetu Morse'a.

Po uzyskaniu zezwolenia, czyli kiedy został już przydzielony znak, należy uiścić jeszcze opłatę za używanie urządze-

nia radiowego (na konto ZO PAR) i dopiero wtedy można legalnie nawiązywać łączności z innymi licencjonowanymi krótkofalowcami całego świata.

Być może powyższe skrócone zasady czysto teoretyczne niektórych mogą zniechęcić, dlatego też redakcja zwróciła się do Łukasza Kubonia SQ9LGD z Tarnowa (na fotografii) z prośbą, aby na przykładzie swojej drogi do radiooperatorstwa przekonać mniej zdecydowanych, że droga do krótkofalarstwa może być prosta i warto pokonywać trudy.

Na samym początku swojego listu składał serdeczne podziękowania redakcji Świata Radio za możliwość podzielenia się z wszystkimi czytelnikami pisma refleksjami związanymi z drogą prowadzącą do poznania zasad radiooperatorstwa i zdobycia "licencji nadawczej". Już w czasie nauki w szkole podstawowej interesowałem się tajnikami wiedzy fizycznej, zwłaszcza działem elektromagnetyki. Często też do późnej nocy przesiadywałem przy starym DSP-301 (radioodbiornik firmy Unutra - Duet), skrzętnie przeszukując cztery zakresy tegoż urządzenia. Wówczas miałem sposobność zapoznania się z podstawowymi emisjami, zakresami częstotliwości, długościami fal radiowych. Pierwszym urządzeniem nadawczo-odbiorczym w mojej skromnej radiooperatorskiej karierze był prymitywny, jednokanałowy nadajnik. Posiadał bardzo słaby zasięg, stąd mógł mieć zastosowanie tylko w czasie podwórkowych zabaw.

Jednakże w pięć lat od tego faktu, czyli w czasie ferii zimowych 1999 r., sprawy nabrały właściwego biegu, a sta-

ło się to za sprawą dobrego, starego przyjaciela Maxa (SQ9IAM). W zimowy, lutowy poranek postanowiłem wraz ze znajomym - Markiem złożyć Maxowi, przebywającemu aktualnie u swego wujka Jacka (SP9SPE), wizytę. Miejsce, w której wypoczywał nasz kolega, usytuowana jest w otoczeniu przepięknego Pogorza Ciężkowickiego. Około godziny 10.15 po pokonaniu dość stromej i zasypanej góry dotarliśmy na miejsce. W drzwiach nowo wybudowanego budynku przywitał nas roześmiany Max. Tak się akurat złożyło, że włączone były dwa urządzenia nadawczo-odbiorcze: 145MHz oraz 3,5MHz. Max zademonstrował nam kilka krótkich łączności przemiennikowych. W pasmie 3,5MHz mógł dokonywać tylko nasłuchów. Zaproponowano mi wówczas uczestnictwo w trzydniowym rajdzie organizowanym przez 19. Tarnowską Drużynę Starszoharcerską dh. Leszka (S9DET). W czasie rajdu postanowiłem zostać członkiem Harcerskiego Klubu Łączności "Leliwa" SP9ZBC, funkcjonującego przy tarnowskim hufcu ZHP. Na spotkania zacząłem uczęszczać od marca 1999 r. Umożliwiono mi korzystanie z klubowej Wolny w celach typowo szkoleniowych. Kolejnym krokiem uczynionym w celu poszerzenia wiedzy radiooperatorskiej był szkoleniowy wyjazd do podtarnowskich Ciężkowic, gdzie przeprowadziłem pierwsze, samodzielne łączności. Na początku czerwca po dość przystępnej cenie nabyłem urządzenie FM3001, na którym dokonywałem nasłuchów. Zakupiłem również informator PZK, który był głównym źródłem mojej technicznej wiedzy.

Pod koniec czerwca, jako członek HKŁ "Leliwa", uczestniczyłem w słynnym międzynarodowym zjeździe skautów słowiańskich "SAN 99". Dysponowaliśmy wówczas naszym klubowym TRX-40W, mobilowym Alinco i antenami typu pięcioelementowa Yagi oraz Invertedvee.



SQ9LGD.



Właśnie na spotkaniu w Sanoku przeprowadziłem po raz pierwszy trzy łączności z zagranicznymi stacjami (w pasmach 20m i 80m).

I tak niepostrzeżenie przyszedł 9 października - dzień egzaminu w podtarnowskiej Jodłówce Tuchowskiej. Pierwszym działem zdawanym przeze mnie był BHP, zaliczony zresztą na dobry. Kolejno technika - b. dobry oraz przepisy - również b. dobry. Należało dopełnić jeszcze formalności i cieszyć się ze zdanego pozytywnie egzaminu.

W trzy tygodnie później pozostało mi odebranie świadectwa radiooperatora i wybranie znaku wywoławczego.

Na przykładzie swojej drogi do radiooperatorstwa pragnę stwierdzić, iż wszystkie podejmowane trudy zaowocowały z czasem dość dużym sukcesem przynoszącym również spore zadowolenie z samego siebie.

#### Ekspresowy kurs z egzaminem na świadectwo radiooperatora

Klub krótkofalowców SP9KRT wznowia nabór na specjalny kurs przygotowujący do egzaminu na świadectwo radiooperatorskie klas: A, B, C i D dla zaawansowanych.

Do udziału w kursie organizatorzy zapraszają wieloletnich nasłuchowców, absolwentów szkół elektronicznych, łączności, informatycznych - cywilnych i wojskowych.

Zajęcia obejmujące cały program wymagań na egzaminie do poszczególnych kategorii odbywać się będą: 7.09 (czwartek) od godz. 16.00 do 21.00

8.09 (piątek) od godz. 9.00 do 21.00 z przerwami na posiłki i krótki relaks.

Egzamin przez Komisję Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej będzie miał miejsce w sobotę 9 września od godz. 9.00.

Zajęcia prowadzić będą doświadczeni krótkofalowcy: SP9ADU, SP9ZW i SP9QMZ. Bliższe informacje i zapisy przyjmuje:

Klub Krótkofalowców SP9KRT, ul. Generała Ziętka 60 p. 411, skr. poczt. 85, 41-940 Piekary Śląskie, tel. (0-32) 287 01 70, 0-501 538 431.

Dla zamiejscowych istnieje możliwość zarezerwowania noclegu i wyżywienia w Hotelu "Górnik", Piekary Śl. Gen. Ziętka 60.

Jak poinformował Ginter SP9ZW, ostatni taki kurs odbył się w Piekarach Śl. w 1996 roku - 92% uczestników pomyślnie zdało egzamin.

W imieniu organizatorów redakcja ŚR zaprasza do skorzystania z tej dogodnej formy zdobycia licencji krótkofalowca. Taka okazja trafia się raz na kilka lat!



Samochód z rejestracją DL9RCE. Zdjęcie zostało zrobione przez SM0JHF na Krecie (Grecja); samochód jest francuski, rejestracja austriacka, a wygląda jak niemiecki znak wywoławczy - międzynarodowa mieszanka, nieobca wielu krótkofalowcom.

W Polsce od maja można umieszczać na tablicach rejestracyjnych także znaki wywoławcze radiostacji. Chętnie zamieścimy wykaz krótkofalowców oraz nasłuchowców czy użytkowników CB-Radio, którzy umieścili znaki wywoławcze na swoich samochodach.

Wszelkie informacje na ten temat prosimy nadsyłać pod adresem redakcji Świata Radio.

## Znaki wywoławcze

Sposoby wykorzystywania w Polsce znaków wywoławczych w służbie amatorskiej są zgodne z propozycją IARU oraz zaleceniem ITU i są następujące:

1. SP1AAA - z miejsca określonego w zezwoleniu
2. SP1AAA/p - z urządzeń przenośnych z dowolnego miejsca na terenie całego kraju
3. SP1AAA/m - z urządzeń przewoźnych (cały kraj) lub jednostek pływających po wodach terytorialnych RP
4. SP1AAA/1...9 - z miejsca innego niż określone w zezwoleniu, cyfra 1...9 to numer okręgu, w którym może być czasowo (do 3 miesięcy bez dodatkowego w zezwoleniu) zainstalowana radiostacja amatorska
5. SP1AAA/am - ze statków powietrznych
6. SP1AAA/mm - z jednostek pływających poza wodami terytorialnymi RP
7. Znaki okolicznościowe i kontestowe - używane tylko w tych miejscach, na które zostało wydane zezwolenie - zezwolenie okolicznościowe i kontestowe jest ważne łącznie z zezwoleniem stałym.

Wydawane wcześniej zezwolenia na pracę z drugiego stałego QTH (SP1AAA/a) sukcesywnie są wycofywane przy okazji zmiany warunków tychże zezwoleń.

Od 1 maja br. PAR odstąpił od wymogu uzyskiwania dodatkowego zezwolenia przez krótkofalowców na:

- pracę ze statków powietrznych (SP1AAA/am)

- pracę z wód międzynarodowych (SP1AAA/mm)

W przypadku zmiany miejsca stałego zamieszkania, znaki wywoławcze nie podlegają zmianom (patrz NETPAR - ŚR5/2000, str. 7). Wniosek: Stacje okolicznościowe (3Z) nie mogą się "łamać" przez numer okręgu, p czy m oraz, że nie obowiązują dodatkowe zezwolenia na pracę z wód międzynarodowych.

W jednym z kolejnych numerów Świata Radio zamieścimy kolorowe karty QSL stacji 3Z pracujących z okazji 70-lecia Polskiego Związku Krótkofalowców.



Wybrane fragmenty trzeciego rozdziału książki pt. "Low-Band DX-ing". Tłumaczenie ukazuje się w Świecie Radio za zgodą autora Johna Devoldere ON4UN oraz jej wydawcy: ARRL Assistant to the Publications Manager Maty Weinberg WA1STO.

# Wyposażenie radiostacji amatorskich

## ODBIORNIK (3)

### Stabilność częstotliwości

Współczesne transceivery charakteryzują się stabilnością częstotliwości na pasmach KF równą stabilności samego oscylatora odniesienia układów syntezy częstotliwości. Jest to w praktyce stabilność wystarczająca do pracy wszystkimi emisjami używanymi przez krótkofalowców.

### Prezentacja odczytu częstotliwości roboczej transceivera

Dla emisji CW oraz SSB wystarcza prezentacja częstotliwości z dokładnością do części dziesiętnych kiloherca. Natomiast przy pracy emisjami cyfrowymi, zwłaszcza na ściśle określonych kanałach, konieczna jest prezentacja z dokładnością do 10Hz. W połowie lat 90. większość transceiverów podawała częstotliwość przy emisji CW z uwzględnieniem odstępu częstotliwości generatora zdudnień (BFO) o około 400 do 1000Hz. Mogło to powodować pewne nieporozumienia przy zmianie emisji z SSB na CW.

### Możliwość przełączania wstęgi przy odbiorze emisji CW

Ta funkcja została wprowadzona po raz pierwszy w transceiverze firmy Kenwood model TS-850. Jakkolwiek pojęcie "górnej" i "dolnej" wstęgi nie ma sensu w przypadku emisji CW, to jednak w praktyce przełączanie generatora zdudnień BFO poniżej i powyżej częstotliwości pośredniej pozwala na uwolnienie się sygnałów zakłócających, usytuowanych po jednej stronie sygnału pożądanego. Żaden z modeli, które były wypuszczane na rynek przed TS-850, nie był wyposażony w tę funkcję. ON4UN stwierdza, że ta funkcja jest przydatna i powinna być stosowana powszechnie w następnych modelach transceiverów.

### Przystawki z filtrami poprawiającymi selektywność na wejściu odbiorczym transceivera

Większość oferowanych obecnie odbiorników oraz części odbiorczych transceiverów wykonana jest z ciągłym pokryciem zakresu częstotliwości od 100kHz do 30MHz. Na wejściu torów

odbiorczych stosowane są półoktawowe filtry, nie zapewniające przydatnej dla krótkofalowców selektywności. Starsze rozwiązania układów wyposażane były bądź w kilkuobwodowe przestrajane filtry w.cz., bądź też w stosunkowo wąskopasmowe przełączane filtry, obejmujące tylko poszczególne pasma amatorskie. Zapewniały one o wiele lepszą selektywność na wejściu odbiorników aniżeli rozwiązania obecnie stosowane, zabezpieczając o wiele lepiej stopnie wejściowe odbiorników przed przesterowaniem niż ma to miejsce w rozwiązaniach stosowanych obecnie. ON4UN uważa, że producenci sprzętu dla krótkofalowców zamiast poświęcania coraz więcej miejsca na coraz to bardziej zautomatyzowane układy dopasowania do anten na wyjściach torów nadawczych transceiverów powinni część miejsca i środków przeznaczyć na skuteczne poprawianie selektywności przede wszystkim na wejściu toru odbiorczego. Powinny być (już w fabrycznej kompletacji transceivera) wbudowywane wysoce selektywne filtry w.cz., które można byłoby załączać w razie potrzeby.

Firma Sherwood Engineering, 1268 S. Ogden St., Denver, CO 80210, USA oferuje filtry kwarcowe o opornościach wejściowej/wyjściowej = 50Ω (a więc można je włączać bezpośrednio w tor odbiorczy bez żadnych układów dopasowujących) na poszczególne, preferowane przez krótkofalowców, wycinki pasm amatorskich. Sześciorezonatorowy filtr zapewnia pasmo przepuszczania ok. 50kHz w paśmie amatorskim 14MHz, pasmo przepuszczania ok. 25kHz w paśmie 7MHz, pasmo przepuszczania ok. 12,5kHz w paśmie 3,8MHz oraz pasmo przepuszczania ok. 5kHz w paśmie amatorskim 1,8MHz. Firma gwarantuje współczynnik kształtu tych dodatkowych filtrów (60/6dB) na poziomie 2,5 : 1. Można w tej firmie zamówić także filtr na interesującą danego krótkofalowca częstotliwość (np. 3795kHz). Firma ta oferuje również ośmiorezonatorowe filtry na wybrane podzakresy pasm amatorskich 20, 40 oraz 80 metrów. Gwarantowany przez firmę współczynnik kształtu filtrów wynosi 2:1 przy paśmie przepuszczania 12,5kHz.

### Ogranicznik zakłóceń impulsowych

Przeważnie krótkofalowcy narzekają na niską skuteczność ograniczników zakłóceń wbudowanych w tor odbiorczy, zwłaszcza dla dużych zajętości pasm amatorskich, co ma miejsce podczas zawodów krótkofalarskich oraz podczas trwania ekspedycji DX-owych. W7AWA sugeruje, że rozwiązaniem mogłoby być branie próbek sygnału zakłóceń nie z pasma przepuszczanego przez tor odbiorczy, lecz z zakresu leżącego poza pasmami amatorskimi. Przed 35 laty rozwiązanie takie było stosowane w odbiorniku 75A4 firmy amerykańskiej Collins.

### Graficzna prezentacja podstawowych parametrów odbiornika

G3SJX jako pierwszy zaproponował interesujący sposób przedstawiania podstawowych parametrów odbiornika z zastosowaniem wykresu. Rysunek 12 ilustruje przeciętny stan obecny (dotyczy roku oddania do druku tej książki - 1995), a rysunek 13 prezentuje tzw. odbiornik marzeń prawdziwego DX-mana.

Na wykresach zawarto informacje dotyczące:

- poziomu tła szumów własnych odbiornika,
- dynamicznej charakterystyki selektywności odbiornika,
- szumów fazowych heterodyny,
- poziomu blokowania wejścia odbiornika w dBm,
- poziomu blokowania mieszacza drugiej przemiany częstotliwości w dBm,
- dwusygnałowego zakresu dynamicznego jako funkcji odstępu tych sygnałów od nośnej odbieranej.

Na rysunku 12 zilustrowano parametry odbiornika średniej klasy. Natomiast na rysunku 13 pokazano oczekiwania DX-manów w stosunku do producentów odbiorników i transceiverów. Ten odbiornik marzeń powinien mieć wypadkową charakterystykę selektywności zapewniającą wypadkowy współczynnik kształtu 1,5:1. Dynamiczny efekt poszerzania charakterystyki przepuszczania nie powinien występować aż do poziomów -100dB. Aby to uzyskać, heterodyna nie powinna mieć szumów fazowych gorszych



niż 134dBc. Odbiornik powinien być wyposażony w wąski filtr już w pierwszej częstotliwości pośredniej, dostosowany do emisji aktualnie używanej (3.000Hz dla emisji SSB oraz 500Hz dla emisji CW) w celu uzyskania zakresu dynamicznego co najmniej 100dB i to przy odległościach bliskich (5kHz), jak i dalekich (50kHz). Odbiornik marzeń powinien zapewniać:

- zakres dynamiczny co najmniej 100dB,
- poziom tła szumów własnych odbiornika nie wyższy niż -130dBm,
- intercept point 3. rzędu +30dBm,
- poziom sygnałów, od którego występuje intermodulacja trzeciego rzędu -30dBm (co odpowiadałoby poziomowi 10mV na wejściu odbiornika lub wskazaniom S-metra S9 + 60dB),
- poziom szumów fazowych heterodyny lepszy niż 135dBc dla małych odstępów od częstotliwości pożądaney.

### Praktyczna ocena odbiornika

Powinniśmy, w sposób wyważony, oceniać przydatność (lub brak przydatności) odbiorników uwzględniając ww. uwarunkowania oraz porównując je z rezultatami badań eksploatacyjnych, publikowanymi w czasopiśmie krótkofalarskich. Musimy sobie uświadomić, co jest rzeczywiście ważne i istotne w naszym konkretnym przypadku, dla naszej konkretnej lokalizacji. Zanim więc przystąpimy do planowania kosztownych zaku-

pów, powinniśmy wykonać analizę pracy obecnie używanego odbiornika i porównać go ze spodziewanymi efektami pracy odbiornika (transceivera) planowanego do zakupu. Właściwymi warunkami do przetestowania odbiornika będzie krytyczna ocena jego pracy w możliwie najtrudniejszych warunkach. Mogą to być np. zawody krótkofalarskie, w których bierze udział bardzo dużo stacji z tego samego kontynentu (i wszystkie używają wtedy pełnej dozwolonej mocy) oraz stacje DX-owe. Jeśli znajdziemy (na chwilę) w miarę spokojny kanał, na którym możliwy jest odbiór słabego sygnału z innego kontynentu, oraz gdy usłyszymy w tym kanale także tło innych (niezrozumiałych) sygnałów o amplitudzie zmieniającej się jakby w takt modulacji emisji SSB lub kluczkowania emisją CW, to spróbujmy załączyć tłumik 10 lub 20dB na wejściu odbiornika. Jeśli zwiększanie tłumienia nie zmienia charakteru tła zakłóceń, to może to świadczyć o tym, że te dodatkowe sygnały są rzeczywiście nadawane w tym kanale. Natomiast, jeśli tło dodatkowych sygnałów znika po zwiększeniu tłumienia na wejściu odbiornika, to oznacza to, że są to sygnały fałszywe, powstające w naszym odbiorniku wskutek przesterowania jego wejścia. W takim przypadku wymiana sprzętu na model bardziej odporny na intermodulację jest wskazana. Znikanie fałszywych sygnałów po zwiększeniu tłu-

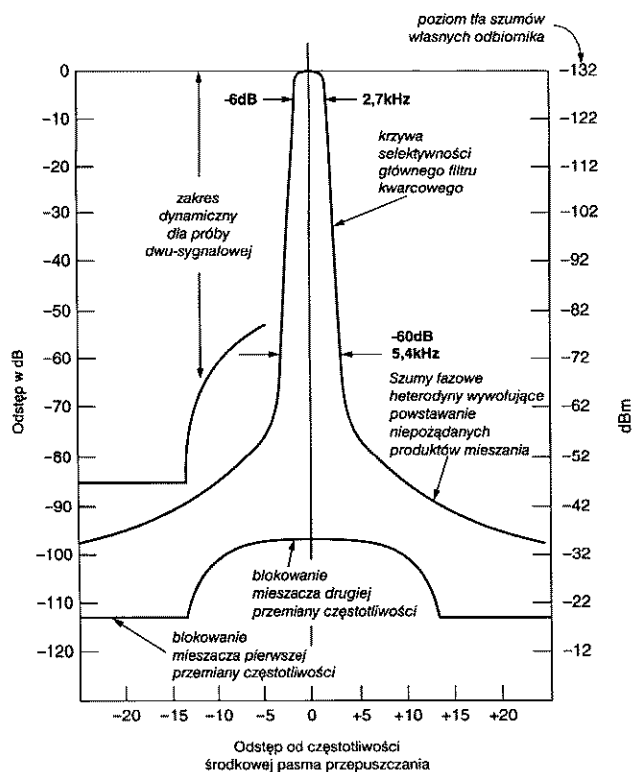
mienia na wejściu odbiornika spowodowane będzie zwiększeniem (o wartość wtrąconego tłumienia) intercept point trzeciego rzędu, czyli poprawą jego odporności na intermodulację.

### Co należałoby poprawić w torze odbiorczym?

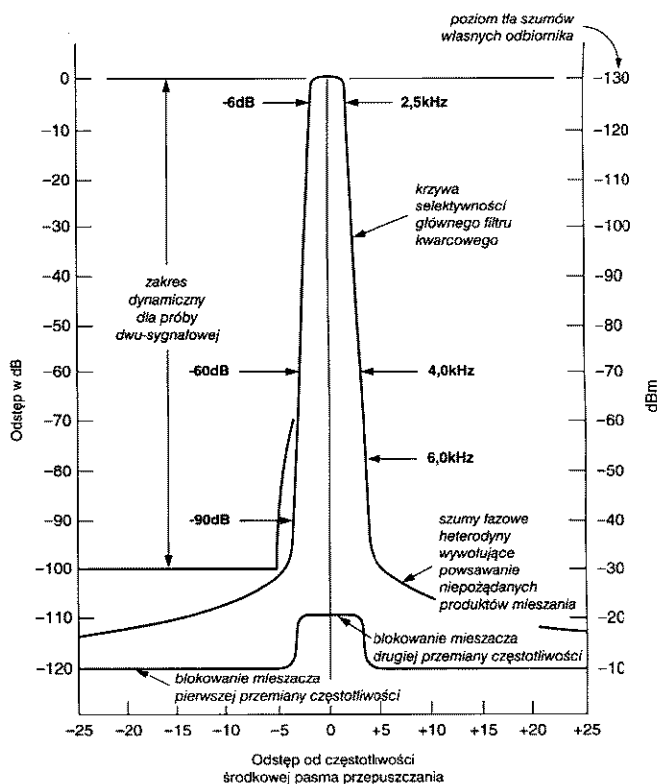
Krótkofalowcy DX-uający w dolnych pasmach oczekują od producentów poprawy istotnych dla nich parametrów toru odbiorczego transceiverów. Nie oznacza to, że nie doceniamy dotychczasowych usiłowań i owoców pracy zespołów konstruktorskich producentów. Na pewno nie wszyscy podpisaliby się pod stwierdzeniem K4PI, w jego odpowiedzi na ankietę, jaką przeprowadziłem wśród 150 DX-owców z całego świata: "chciałbym wreszcie jakiegoś przełomu w oferowanych rozwiązaniach torów odbiorczych. Od wielu lat nie powstało nic nowego w tej dziedzinie. Ot, po prostu, same gwizdki, trąbki i wodotryski".

Jako przygotowanie do napisania tej książki ON4UN rozpiął ankietę wśród 150 czołowych DX-manów świata, pracujących przede wszystkim na dolnych pasmach. Dwa pytania dotyczyły strony odbiorczej. Poniżej przytoczono skrócone podsumowanie tej ankiety w aspekcie toru odbiorczego. Wartości procentowe podają, ilu ankietowanych postuluje dany parametr do poprawy:

- lepsza selektywność 59%



Rys. 12. Metoda graficzna prezentacji podstawowych parametrów odbiornika. Dotyczy odbiornika średniej klasy (1995).



Rys. 13. Prezentacja podstawowych parametrów odbiornika marzeń prawdziwego DX-mana. Zwraca uwagę właściwe dla DX-mana dobranie szerokości filtra I p.cz.: jest ona identyczna z głównym filtrem ustalającym selektywność odbiornika.



- większa odporność na silne sygnały na wejściu odbiornika 30%
- a w szczególności:
- szerszy zakres dynamiczny RX 3%
- niższe szumy fazowe w VCO 21%
- lepsza praca ogranicznika zakłóceń impulsowych 13%
- większa czułość 12%
- lepsza praca układu wycinania nośnych przeszkadzających 8%
- lepsza praca układu automatycznej regulacji wzmacnienia (ARW) 4%
- większa selektywność obwodów w.cz. na wejściu odbiornika 4%
- mniejszy poziom szumów tła wytwarzanego w torze pośredniej częstotliwości 4%
- możliwość płynnej regulacji częstotliwości podsluchu własnego nadawania emisją CW <3%
- wyeliminowanie szerokiego spektrum szumu białego w zakresie niskiej częstotliwości 3%
- poprawienie pracy układu podbijania częstotliwości akustycznych 2%
- wierniejsze brzmienie dźwięku 2%
- możliwość równoczesnego odbioru na dwóch różnych kanałach 2%
- możliwość automatycznego, jednoczesnego wyciszenia aż kilku nośnych 2%
- lepsza praca układu cyfrowej obróbki sygnałów (DSP) 1%
- zapewnienie oddzielnej ręcznej regulacji wzmacnienia w torze w.cz. odbiornika 1%
- wyposażenie w cyfrowe układy wycinające nośne przeszkadzające już w torze p.cz. 1%
- możliwość precyzyjnego wstrajania się na żadaną częstotliwość 1%

Jest rzeczą oczywistą, że niemal wszyscy oczekują na lepsze rozwiązania układowe torów odbiorczych, poprawiające ich parametry odpornościowe na obecność wielu silnych sygnałów na wejściu. Oznacza to bardziej selektywne filtry zaraz po pierwszym mieszaczu, wymaganie na niższe szumy fazowe heterodyny VCO oraz zastrzeżone wymagania na stromość oraz mniejsze przenikanie częstotliwości poza pasmem przepuszczania głównych filtrów w torze pośredniej częstotliwości decydujących głównie o wypadkowej selektywności odbiornika. ON4UN był zaskoczony tym, jak wielu DX-manów oczekuje na dalsze zwiększenie czułości odbiorników. Zapewne wysuwający ten postulat krótkofalowcy mieszkają w wyjątkowo cichym środowisku elektromagnetycznym (daleko od miasta), a na dodatek używają odbiorczych anten typu Beverage lub anten pętlowych.

#### Lista oczekiwań ON4UN:

1. Należy wyposażać tory odbiorcze w układ przestrajanych filtrów przeznaczonych wyłącznie na pasma amatorskie i pozwalających na poprawienie selektywności już na wejściu odbiornika.

Powinno istnieć możliwość załączania i wyłączania tych dodatkowych filtrów w zależności od potrzeby.

2. Tor pierwszej częstotliwości pośredniej powinien być wyposażony w przełączane filtry kwarcowe. Powinno istnieć możliwość wybierania następujących filtrów:

- szerokiego (15kHz) dla komfortowego odbioru AM oraz prawidłowej pracy ogranicznika zakłóceń impulsowych,
- filtru o średniej szerokości przepuszczanego pasma (2,1kHz) dla odbioru SSB,
- wąskopasmowego filtru (500Hz) przy odbiorze emisji CW.

3. Filtry w torze pierwszej częstotliwości pośredniej powinny mieć parametry (stromość zboczny krzywej selektywności, współczynnik kształtu, tłumienie poza pasmem przepuszczania) porównywalne z filtrami dobrej klasy stosowanymi w torze drugiej częstotliwości pośredniej.

4. Tłumienie poza pasmem przepuszczania filtrów w torze drugiej częstotliwości pośredniej powinno wynosić co najmniej 100dB.

5. Powinno być spełnione wymaganie na niski poziom szumów fazowych VCO: 135dBc przy odstępnie 2kHz.

6. Powinno być wbudowane układy cyfrowej obróbki sygnałów wycinające w torze częstotliwości pośredniej kilka nośnych przeszkadzających jednocześnie.

7. Odbiornik powinien gwarantować intercept point co najmniej +30dBm dla bliskich sygnałów (5kHz).

8. Powinno być ograniczony szum szerokopasmowy powstający wskutek dużego wzmacnienia w torze pośredniej częstotliwości. Można to osiągnąć jednym z następujących sposobów:

- "zatrudnić" do tego celu układy cyfrowej obróbki sygnałów w torze ostatniej częstotliwości pośredniej,
- zastosować dodatkowy filtr kwarcowy, umieszczony tuż przed demodulatorem (product detector) - propozycja DJ8WL,
- zastosować układ podbijania pasma, uustupiający preferowany zakres częstotliwości akustycznych.

9. Poprawić wierność odtwarzania poprzez odpowiednie modyfikacje rozwiązań układów ARW oraz samego toru częstotliwości akustycznych.

10. Usprawnić pracę ograniczników zakłóceń impulsowych, tak aby pracowały prawidłowo, nawet w obecności silnych sygnałów na sąsiednich kanałach.

11. Wprowadzić odwracanie wstęgi dla emisji CW.

12. Zastosować układy cyfrowej obróbki sygnałów DSP do poprawiania stosunku sygnału szum w torze ostatniej częstotliwości pośredniej jeszcze przed podaniem na demodulator.

13. Każdy transceiver powinien być wyposażony w dwie niezależne gałki usta-

wiania częstotliwości: jedna dla części odbiorczej, druga dla części nadawczej transceivera. Wyrzucić z transceiverów wszystkie funkcje typu RIT (niezależne odstawianie częstotliwości roboczej samej części odbiorczej transceivera), XIT (niezależne odstawianie częstotliwości roboczej samej części nadawczej transceivera), itp.

Zamiast kierować całą parę w gwizdki i uruchamiać różne opcjonalne "wodorzyski" (jak np. coraz większa liczba pamięci), producenci sprzętu powinni skierować swoje wysiłki na znalezienie takich rozwiązań układowych, które będą spełniać ww. oczekiwania krótkofalowców. Jeśli będziemy zgłaszać dealerom sprzętu dla krótkofalowców nasze potrzeby i oczekiwania, to jest szansa, że dotrą one tą drogą do producentów sprzętu. Postęp w dziedzinie konstrukcji oferowanego nam sprzętu podlega prawom rynku. Jeśli producenci sprzętu będą otrzymywać (jako rezultat swoich badań potrzeb rynku) sygnały typu: "więcej gwizdeków i wodorzysków", to ich biura konstruktorskie otrzymają takie zalecenia. Natomiast gdy potrzeby rynku zostaną rozpoznane: "należy poprawić parametry toru odbiorczego", to w tym właśnie kierunku pójdą wysiłki konstruktorów.

#### Powstawanie intermodulacji poza odbiornikiem

Na koniec rozdziału trzeciego, w części poświęconej odbiornikom ON4UN opisuje możliwość powstawania intermodulacji poza samym odbiornikiem. W krótkofalarskiej prasie anglojęzycznej ON4UN zwrócił uwagę na artykuł J. Shymera VE3EJ, który zgłaszał powstawanie produktów intermodulacyjnych poza samym odbiornikiem, w najbliższym otoczeniu krótkofalowca. ON4UN potwierdza istnienie tego zjawiska. Stwierdził powstawanie intermodulacji tego typu obserwując pracę swojego zespołu kierunkowych anten odbiorczych typu Beverage. Z czasem, w miarę postępowania procesów korozyjnych, mogą powstawać na stykach warunki podobne jak w strukturze półprzewodnikowej. Wtedy większość dotęgliwości, o których pisano wyżej w odniesieniu do toru odbiorczego, może wystąpić "w pełnej krasie" w samej antenie: przesterowanie, modulacja skrośna oraz intermodulacja. Jest to sygnał do wykonania konserwacji systemu anten odbiorczych. Korozja występuje również w antenach typu Yagi na skorodowanych i poluzowanych połączeniach poszczególnych odcinków danego elementu (należy miejsca połączeń oczyścić, posmarować smarem poprawiającym kontakt powierzchni aluminiowych, dokręcić i zabezpieczyć przed poluzowaniem mocowań).

John Devoldere ON4UN

Tłumaczył Tadeusz Raczek SP7HT



# Mininadajniki QRP (2)

Listę osób nagrodzonych w konkursie ogłoszonym w ŚR 4/2000 zamieściliśmy w numerze 6/2000.

**Kontynuujemy opisy  
wybranych mininadajników  
małej mocy, nadesłanych  
na konkurs ogłoszony w ŚR  
4/2000. W ostatnim  
numerze były przedstawione  
schematy i opisy dwóch  
bardzo prostych  
mininadajników FM oraz  
trzech urządzeń  
przystosowanych do pracy  
telegrafią.  
Poniżej zamieszczamy dwa  
układy minitransceiverów  
CW jako połączonych  
zespołów nadajnika  
i odbiornika  
przystosowanych właśnie  
do pracy telegrafią.  
W dalszej części został  
opisany rozbudowany układ  
nadajnika CW wg SP2HGG.**

## Minitransceiver Pixie 2

Przedstawiony na **rysunku 1** Pixie 2 jest małym i bardzo łatwym do wykonania transceiverem. Przy tym jest pełnowartościowym, kompletnym urządzeniem nadawczo-odbiorczym. Za sprawą Internetu ma on bardzo wielu użytkowników na całym świecie. Organizowane są nawet indywidualne zawody, specjalnie ustanowione dla fanów tych małych urządzeń.

Jego historia narodziła się, gdy Chuck Adams K7QO wpadł na pomysł i zwrócił się do Dougha Hendricksa K16DS, aby ten opracował projekt transceivera, który składał się będzie z łatwo dostępnych elementów i którego zbudowanie nie zajmuje więcej niż godzinę. Tak powstał Pixie 2, przeznaczony dla pasma 80 lub 40 metrów. Projekt pierwszy raz ukazał się w "QRPp magazine" w czerwcu 1995, roku. Artykuł promował zawody "The Great Dayton Building Contest 1995" sponsorowane przez NorCal QRP Club. Od tego czasu zyskał wielu zwolenników, którzy prześcigali się w coraz to bardziej pomysłowych obudowach urządzenia (pudełko po tic-tacach, opakowanie po filmie do aparatu foto, itp.) oraz eksperymentowaniu z różnymi wersjami tranzystorów w celu zwiększenia mocy wyjściowej lub poprawieniu stabilności pracy transceivera. O ich ilości może świadczyć bardzo duża liczba stron w Internecie, na których prezentują galerie zdjęć swoich "maluchów", osiągnięcia, czy rezultaty przeróbek.

Pixie 2 może być zmontowany na prostej do wykonania płytce drukowanej, płytce uniwersalnej, a nawet wewnątrz obudowy bez stosowania jakiegokolwiek płytki montażowej. A to wszystko za sprawą bardzo niewielkiej liczby elementów. Aż trudno w to uwierzyć, że cały układ transceivera składa się tylko z 23 elementów, które w dodatku można kupić w każdym większym sklepie z częściami elektronicznymi.

Moc wyjściowa wynosi 200...300mW, w zależności od zasilania (najczęściej stosuje się baterię 9V). Częstotliwość pracy zależy od zastosowanego rezonatora kwarcowego. Bardzo łatwo można kupić idealnie nadające się do tego kwarce, np.: 3560kHz, 3579kHz..., 7040kHz,...

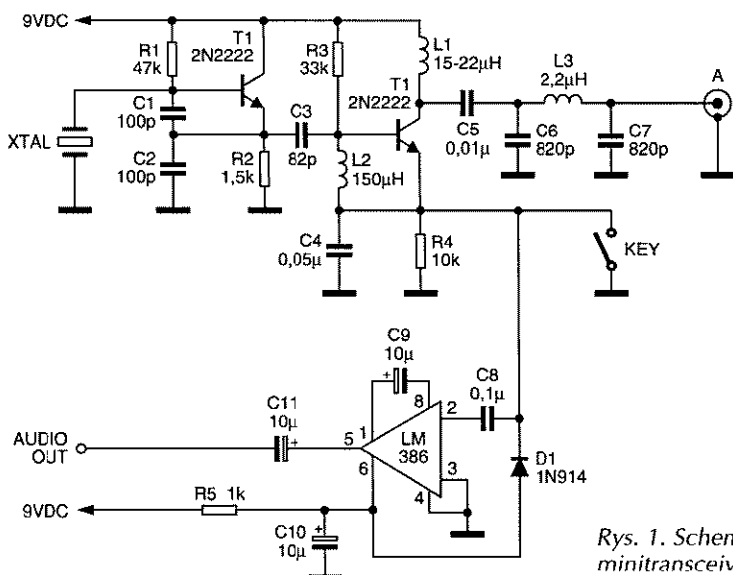
Jeżeli pragniemy zbudować wersję dwupasmową, jest to również bardzo proste do zrealizowania. Wystarczy wymienić 2 elementy: jeden z dławików oraz rezonator kwarcowy. Można w obudowie zastosować przełącznik lub zastosować podstawki do tych elementów.

W Polsce nie jest on tak popularny jak na Zachodzie, ale myślę, że za sprawą artykułu w ŚR zyska duże grono zwolenników. Tym bardziej zachęcające do jego zbudowania są wyniki, które przy dobrej antenie (np. prostym w wykonaniu dipolu) sięgają czasem setek kilometrów (to są fakty!). Oczywiście zostaje jeszcze duże pole do wprowadzenia własnych inwencji, jak chociażby proste VFO zapewniające zwiększenie zakresu pracy, itp. - napisał SQ5FWR.

## Transceiver CW SQ7GVU

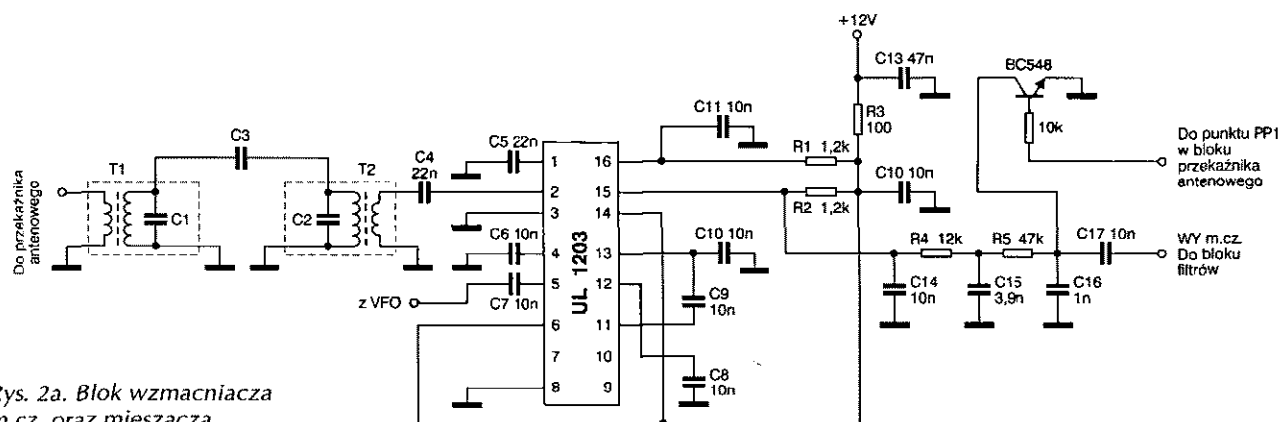
Ten układ został zbudowany przez autora z myślą o konstruktorach poszukujących dość prostych, prawej banalnych rozwiązań, lecz jednak działających i zapewniających niezłe parametry. Schemat urządzenia został podzielony na poszczególne bloki, co zapewnia lepszą jego czytelność oraz ułatwia zrozumienie działania i w wielu przypadkach ułatwia budowę urządzenia. Poszczególne bloki mają zgodnie ze schematem następujące oznaczenia:

1. Blok wzmacniacza w.cz. oraz mieszacza
2. Blok filtrów małej częstotliwości
3. Blok VFO (a dokładniej: VCO)
4. Blok nadajnika
5. Blok wzmacniacza małej częstotliwości
6. Blok przekaźnika antenowego i układu przełączania



Rys. 1. Schemat minitransceivera Pixie 2.





Rys. 2a. Blok wzmacniacza m.cz. oraz mieszacza.

## RX/TX

Poszczególne części transceivera złożone razem tworzą odbiornik, który jest prostą synchroną (bezpośrednia przemiana częstotliwości) i nadajnik sterowany bezpośrednio z VFO, z kluczowaniem w PA (wzmacniacz mocy w.cz.).

**Blok wzmacniacza w.cz. oraz mieszacza (rys. 2a)**

Sygnał z anteny, po przejściu przez filtr dolnoprzepustowy i przekładnik (odbior) trafia do dwuobwodowego filtra pasmowego na pasmo 80 m złożonego z dwóch filtrów 7x7 o oznaczeniu "223". Filtry te są przystępne do częstotliwości 10,7MHz, a rezonans w okolicy środka pasma 80m uzyskuje się przez dołączenie równoległe do uzwojenia pierwotnego (i do wbudowanego kondensatora o pojemności 39pF) dodatkowego kondensatora o pojemności 290pF...300pF.

Po wyfiltrowaniu sygnał trafia do układu scalonego UL1203 (TCA 440), w którego strukturze zawarty jest wzmacniacz w.cz. o wzmocnieniu ok.

30dB oraz mieszacz, gdzie ulega zmieszaniu z sygnałem z VFO (3,5MHz-3,8MHz), a następnie już jako sygnał małej częstotliwości (Audio), podobrany z nóżki 15 układu, po wstępnym wyfiltrowaniu przechodzi do następnej części odbiornika - bloku filtrów m.cz. W przypadku nadawania transzystor BC548 zwiera sygnał audio odbiornika do masy, dzięki czemu, podczas nadawania, odbiornik jest unieruchomiony. **Blok filtrów m.cz. (rys. 2b)**

To jest ważna część odbiornika, decydująca o selektywności, czyli o szerokości odbieranego pasma.

Sygnał z bloku wzmacniacza w.cz. i mieszacza jest wzmocniony w układzie scalonym LM 301 (wzmacniacz operacyjny) a następnie rozdziela się i trafia do filtru SSB i do filtru CW.

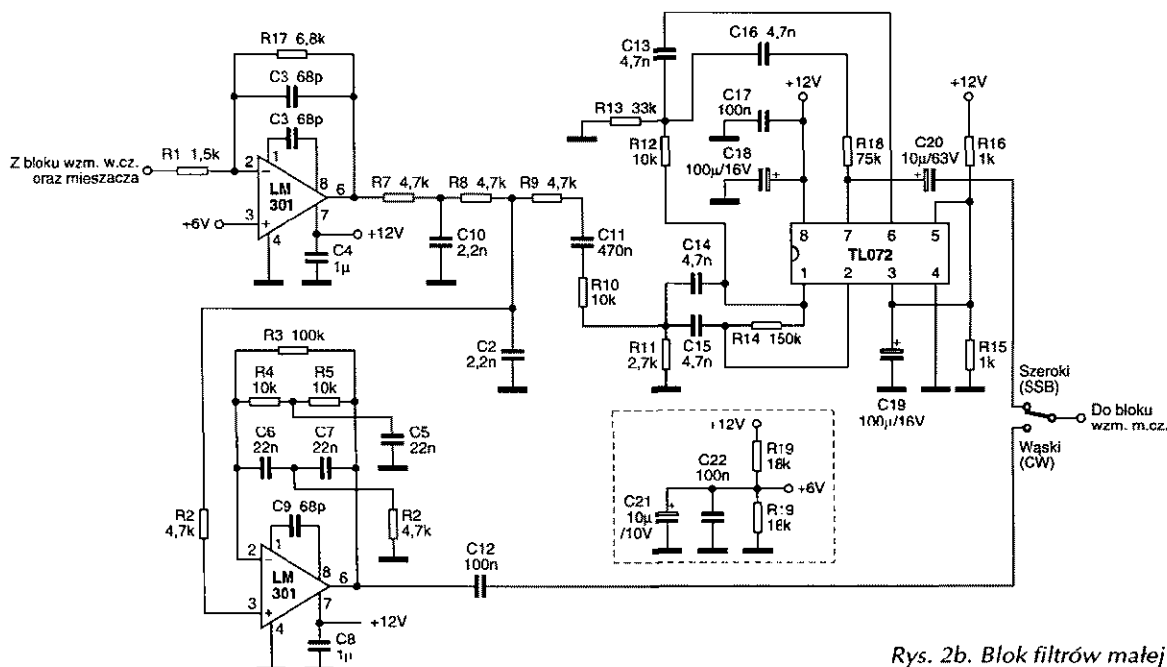
Filtr SSB zbudowany jest z wykorzystaniem wzmacniacza operacyjnego TL072. Filtr taki ma szerokość pasma zapewniającą niezniekształcony odbiór emisji SSB i daje dodatkowe wzmocnienie. Filtry tego typu są ogólnie znane i stosowane.

Filtr CW zbudowany jest z wykorzystaniem wzmacniacza operacyjnego LM 301 (drugi z kolei; pierwszy pracuje jako wzmacniacz). Jest to wąskopasmowy filtr zbudowany specjalnie do pracy emisją CW. Jego częstotliwość środkowa wynosi około 850Hz, a szerokość pasma 500Hz. Oczywiście można zastosować zamiast pojedynczych układów poczwórny wzmacniacz operacyjny (np. LM 324), ale mnie wydało się to niecelowe, gdyż nie lubię mieć zbyt dużo elementów "nadmierzonych" w jednym miejscu. Początkującemu utrudnia to serwis i w ogóle połapanie się w układzie.

Filtr CW przeznaczony jest do normalnej pracy na pasmie, natomiast filtr SSB jest niejako dodatkowym wyposażeniem, umożliwiającym odbiór stacji fonicznych. Poza tym odbiornik odwzorowany przez osoby bez licencji kat. I może służyć jako normalny odbiornik na słuchowy SSB/CW na pasmo 80 m.

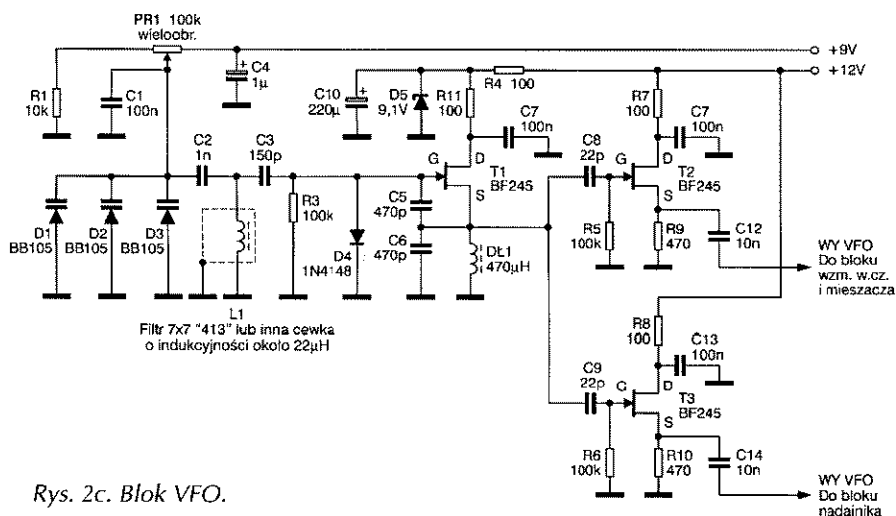
**Blok VFO (rys. 2c)**

Jest to bardzo ważna część transceivera. Od staranności włożonej w wyko-

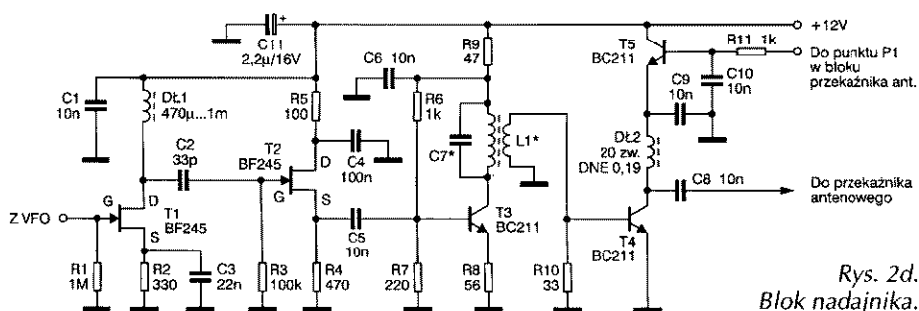


Rys. 2b. Blok filtrów małej częstotliwości.





Rys. 2c. Blok VFO.



Rys. 2d. Blok nadajnika.

nanie generatora VFO zależy całe przedsięwzięcie.

Tranzystor T1 pracuje jako generator sterowany napięciem. Do jego bramki dołączony jest przez kondensator C3 filtr 7x7mm o oznaczeniu 413. Razem z pojemnością diod D1, D2, D3 oraz kondensatorem C2 tworzy obwód rezonansowy decydujący o częstotliwości pracy (w tym przypadku 3,5MHz-3,8MHz).

Kondensatory C2, C3, C5, C6 powinny być foliowane dla zapewnienia minimalnych zmian częstotliwości w zależności od temperatury.

Cewka ma indukcyjność ok. 22μH i może być zastąpiona przez każdą inną o podobnej indukcyjności. Im większa dobroć tej cewki, tym lepiej, chociaż przy filtrze 7x7 "4A3" nie narzekam na stabilność generatora.

Sygnał z generatora rozdziela się i trafia do dwóch identycznych separatorów a dalej do bloku wzmacniacza w.cz. i mieszacza oraz do bloku nadajnika.

Indukcyjność dławika Dt1 nie musi wynosić dokładnie 470μH (nie jest krytyczna) i można ją zmieniać od 470μH (lub mniej) do ok. 1mH.

#### Blok nadajnika (rys. 2d)

Sygnał z VFO jest wzmocniony w układzie z tranzystorem polowym T1, następnie przechodzi przez separator (chodzi o to, by przy kluczkowaniu nie zmieniała się częstotliwość VFO w wyniku zmian obciążenia) i trafia do

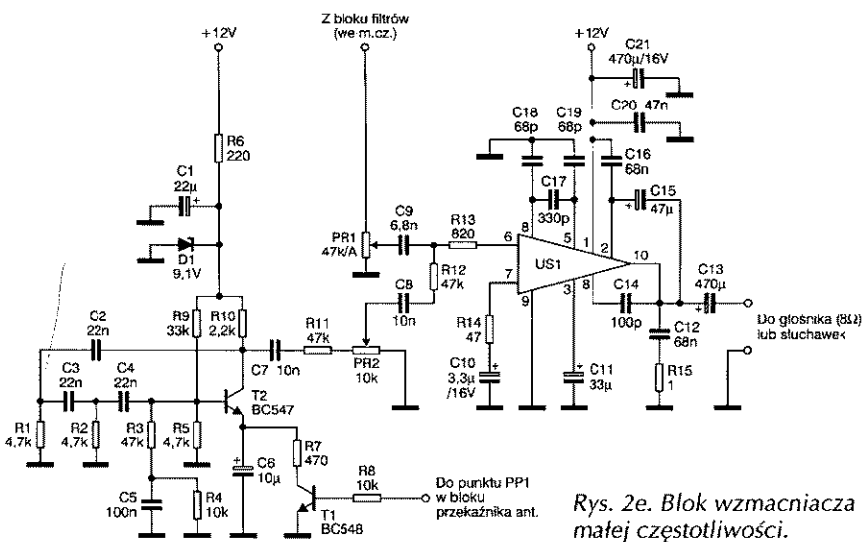
drivera. Stopień ten wzmacnia sygnał nadawany zanim trafi on do końcowego wzmacniacza mocy (PA). W kolektorze tranzystora T3 znajduje się obwód rezonansowy, taki sam, jak w bloku z rysunku 2a (filtr 7x7 mm o oznaczeniu "223" z dołączonym równolegle kondensatorem C7 o pojemności w zakresie 290pF-300pF).

Przez uzwojenie sprzęgające sygnał trafia do bazy tranzystora T4 pracującego jako PA.

Kluczowanie odbywa się właśnie w tym stopniu. W momencie naciśnięcia klucza, na bazę tranzystora T5 podane jest napięcie. Tranzystor zaczyna przewodzić i podaje napięcie zasilające do PA. W tym momencie nadajnik emituje falę nośną. Po zwolnieniu klucza emisja fali nośnej natychmiast ustaje. Sygnał z tego stopnia po przejściu przez przełącznik i filtr dolnoprzepustowy trafia prosto do anteny. Stopień ten daje około 1W mocy wyjściowej. Na T4 warto założyć radiator, zaś dławik Dt2 ma 20 zwojów DNE 0,19 na perełce ferrytowej.

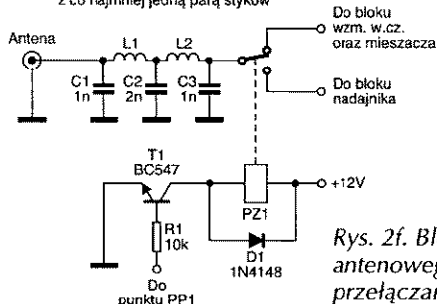
#### Blok wzmacniacza m.cz. (rys. 2e)

Ten podzespół wzmacnia sygnał z bloku filtrów do poziomu niezbędnego doysterowania głośnika lub słuchawek. Zastosowałem tutaj popularny



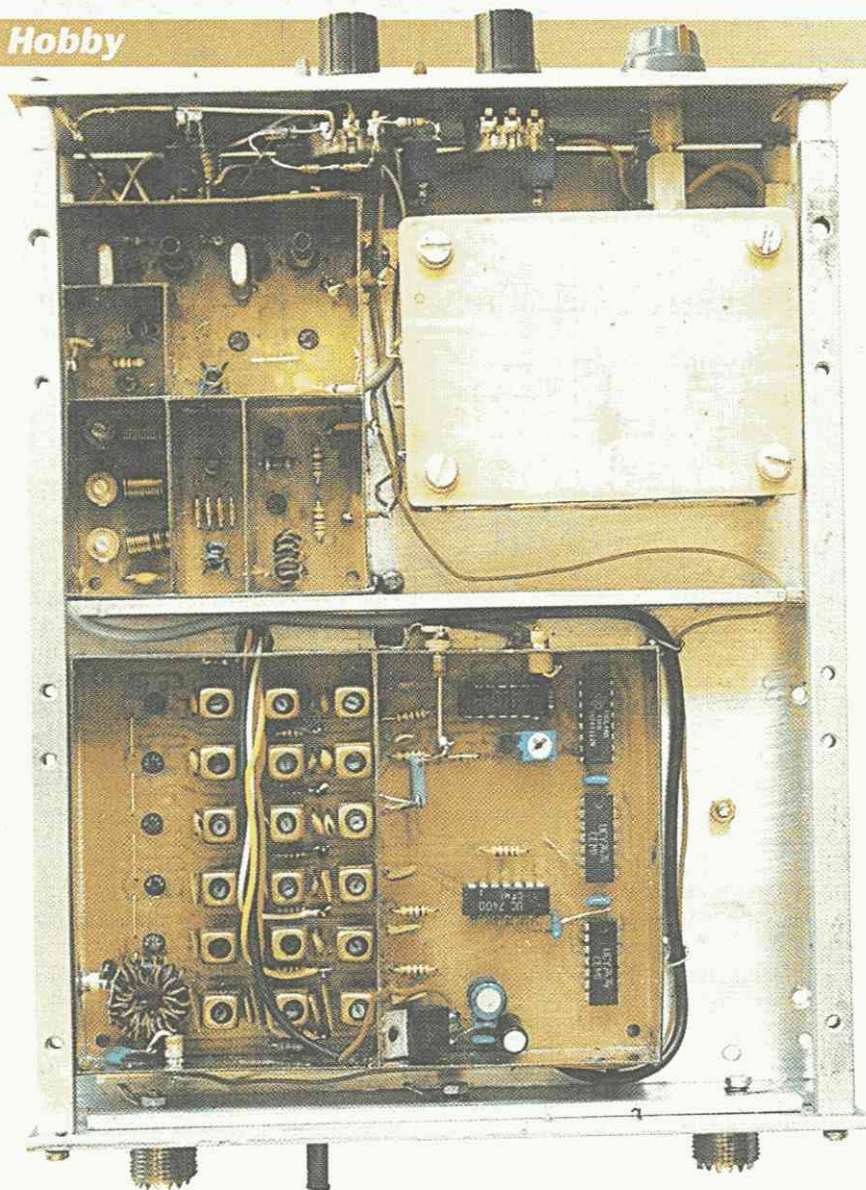
Rys. 2e. Blok wzmacniacza m.c. niskiej częstotliwości.

L1 - 8 zwojów DNE 0,5 na telewizyjnym rdzeniu dwutorowym  
L2 - j.w.  
PZ1 - dowolny przełącznik 12-woltowy z co najmniej jedną parą styków



Rys. 2f. Blok przełącznika antenowego i układu przełączania RX/TX.





Wielopasmowy nadajnik CW wg SP2 HGG.

w CB-radiach i niedrogi układ KIA 7217AP. Charakteryzuje się on dość dużą mocą wyjściową (ok. 5W) i jak ma moje oko, dobrym wzmocnieniem. A poza tym był akurat pod ręką. Wymaga jednak niewielkiego radiatora. Gdyby nie był to dobry wzmacniacz, to nie znalazłby zastosowania w CB.

Podczas nadawania na wejście tego układu podawany jest sygnał monitorujący nadawanie. Działa to w ten sposób, że każde naciśnięcie klucza skutkuje wyemitowaniem w głośniku dźwięku o częstotliwości ok. 1kHz. Jest to bardzo pomocne podczas pracy telegrafią. Generatorem tego tonu jest układ z tranzystorem T2, zasilany napięciem 9V stabilizowanym za pomocą diody Zenera D1. Głośność tonu podsluchowego w głośniku regulowana jest jednorazowo potencjometrem montażowym PR2.

*Blok przekaźnika antenowego i układu przełączania RX/TX (rys. 2f).*

Naciśnięcie klucza powoduje, że tranzystor T2 zaczyna przewodzić. W punkcie PP1 pojawia się napięcie

i stąd podawane jest na bazy tranzystorów przełączających. Jednym z tych tranzystorów jest tranzystor T1 na rys. 6. Po naciśnięciu klucza tranzystor ten zaczyna przewodzić i przekaźnik przełącza antenę do nadajnika. Zwolnienie klucza powoduje przełączenie anteny do odbiornika, zaprzestanie podawania napięcia na PA (końcowy wzmacniacz mocy) i odblokowanie odbiornika.

Filtr dolnoprzepustowy umieszczony jest między anteną a przekaźnikiem antenowym, ponieważ dzięki temu można go wykorzystać przy nadawaniu i przy odbiorze. Cewki tego filtra to 8 zwojów DNE 0,5mm na rdzeniach dwuotworowych. Potrzeba dwu rdzeni, bo są dwie cewki.

*Montaż i uruchamianie*

Transceiver można zmontować na jednej płytce drukowanej lub lepiej na osobnej płytce każdy blok, każda płytka ekranowana, a połączenie wykonane przewodami koncentrycznymi (ekranowymi). Szczegółowej staranności wymaga wykonanie VFO. Montaż musi być zrobiony solidnie, z dobrą stabil-

nością mechaniczną konstrukcji i koniecznie należy płytkę VFO zaekranować. Należy starać się nie dopuścić do powstania błędów w montażu. Prawdopodobnie zmontowane urządzenie startuje od razu. Dobrze jest dysponować miernikiem częstotliwości (pożyczyć od kolegi) i zestroić tak cewkę VFO, aby otrzymać częstotliwość 3,5...3,8MHz. Częstościomiarę można podłączyć do wyjścia któregoś z separatorów w bloku VFO. Zakres przestrajania koryguje się zmieniając wartość rezystora R1 w bloku VFO.

Jeśli już uzyskamy wymagany zakres przestrajania, podłączamy do wejścia antenowego antenę i kręcąc potencjometrem szukamy jakiejś stacji. Gdy już ją znajdziemy, regulujemy transformatory T1 i T2 w bloku wzmacniacza w.cz. i mieszacza na najsilniejszy sygnał. Uruchomienie nadajnika przeprowadza się na sztucznym obciążeniu (rezystor 50Ω/2W), dołączając jednocześnie do wyjścia antenowego sondę w.cz. Cewkę L1 w bloku nadajnika wyregulować na największą moc wyjściową (największe napięcie wskazywane przez sondę w okolicy środka pasma). Po tych czynnościach transceiver jest gotowy do pracy. Napięcie zasilające transceiver nie powinno przekroczyć 14-15V i powinno być stabilizowane i dobrze filtrowane. Dobrze jest także na "plus" zasilania założyć diodę 1N4001 (lub 1N4002) w celu zabezpieczenia przed odwrotnym podłączeniem.

Mam nadzieję, że opis jest na tyle interesujący, że może być wykorzystany także przez innych konstruktorów. Możliwości modyfikacji są duże. Ewentualne pytania, uwagi itp. dotyczące transceivera można kierować do autora opracowania SQ7GVU - 161 L3M 657 (Marcin Czarnocki, 26-900 Kozienice 1, skr. poczt. 72).

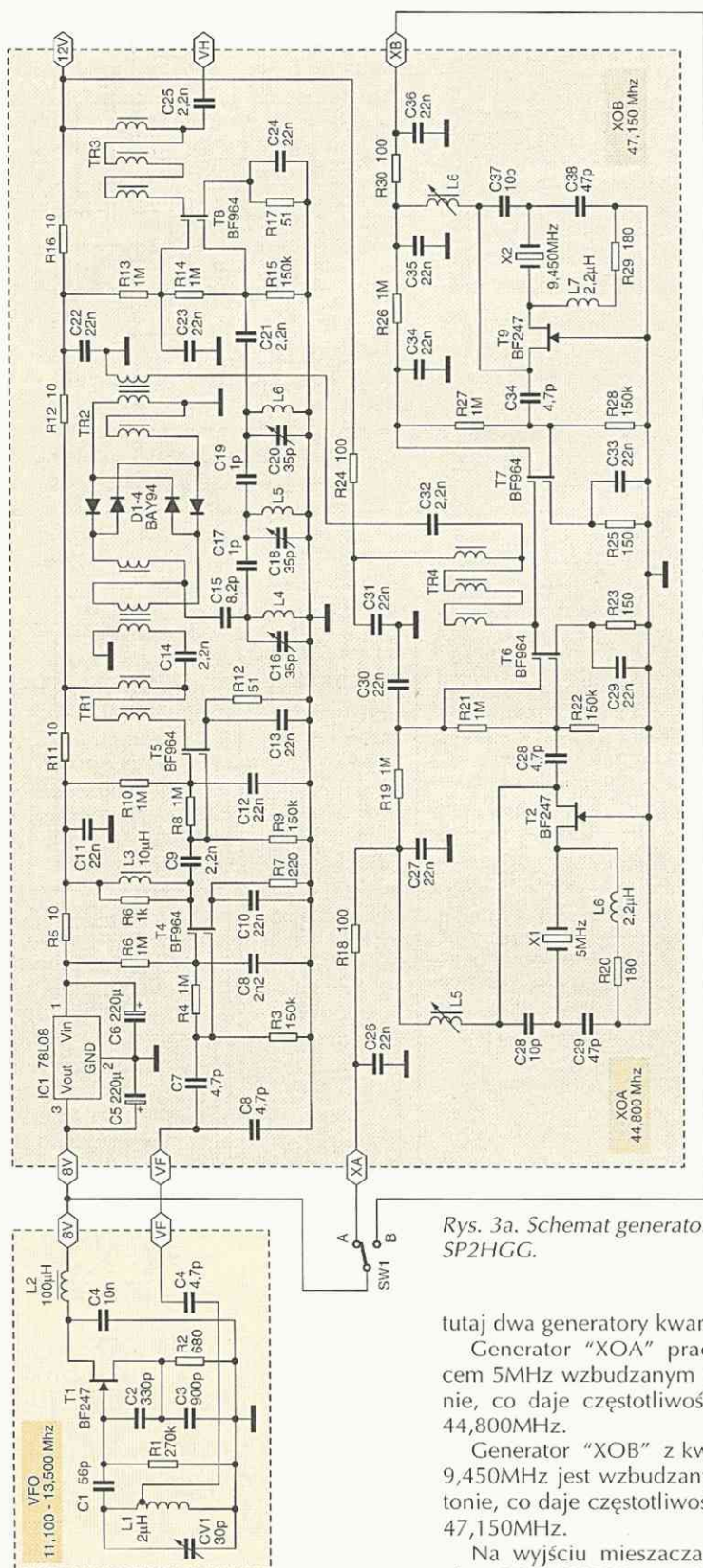
### Wielopasmowy nadajnik CW SP2HGG

Na poniżej opisanym nadajniku QRP jego autor pracował w krakowskich zawodach QRP "Memoriał SP9DT". Przy projektowaniu nadajnika SP2HGG przyjął poniższe parametry, jakie powinien on spełniać:

- duża stabilność częstotliwości wyjściowej
- odpowiedni kształt znaku telegraficznego
- brak zmiany częstotliwości w takt kluczowania ("plus")
- możliwość pracy "full BK" na jedną antenę.

Te wymagania dotyczą również pracy QRO, ale ze względu na niskie poziomy sygnałów po stronie odbiorczej, jak i częstsze używanie wąskopasmowych filtrów kwarcowych w odbiornikach, są one w przypadku QRP bardziej istotne.





Rys. 3a. Schemat generatora nadajnika SP2HGG.

tutaj dwa generatory kwarcowe.

Generator "XOA" pracuje z kwarcem 5MHz wzbudzany na 9. overtone, co daje częstotliwość wyjściową 44,800MHz.

Generator "XOB" z kwarcem X2 - 9,450MHz jest wzbudzany na 5. overtone, co daje częstotliwość wyjściową 47,150MHz.

Na wyjściu mieszacza uzyskujemy ok. 300mV/50Ω napięcia w.cz. w dwóch podzakresach:

- 55,900...58,300MHz
- 58,250...60,650MHz

Po przekształceniu do poziomu TTL przez bramki IC 3A oraz IC 3D, częstotliwość 55,900...60,650 jest dzielona przez każdy z przerzutników IC4-IC8.

Na ich wyjściach otrzymujemy częstotliwości pasm amatorskich 1,8...28MHz.

Na wyjściu każdej bramki IC3B-ICD znajdują się trzyobwodowe filtry pasmowe. Pewien problem stanowi pasmo 21MHz, gdyż nie jest ono krotnością podziału przez 2, w związku z tym bramka IC3C pracuje jako powielacz x3, z częstotliwością wejściową 7MHz.

Filtry pasmowe zostały obliczone dla posiadanych typowych obwodów "Polfer" 7x7 (F236, F403, F474), tylko 3 wartości indukcyjności narzuciły konieczność obciążenia filtrów wysoką opornością G1 Mosfeta BF964. Układ tranzystorów Q11-Q16 oraz transformatora TR5 stanowi dopasowanie wysokoopornowego obciążenia filtrów pasmowych do 50Ω w punkcie "HF" oraz przełącznik zakresów. Na wyjściu "HF" otrzymujemy ok. 1mV/50Ω w zakresach od 1,8...1,9 do 28...30MHz.

Tranzystory Q17, Q18 pracują w układzie regulatora mocy wyjściowej, Q19 jako wzmacniacz szerokopasmowy liniowy, Q20 - wzmacniacz wyjściowy.

Na wyjściu P20 nie zastosowałem filtrów dolnoprzepustowych, ale narzuciło to jak najbardziej liniową pracę całego toru wzmacniacza wyjściowego. Tranzystor Q20 pracuje w klasie "A" z prądem spoczynkowym kolektora ok. 140mA. Bardziej wskazany byłby ten prąd rzędu 300-500mA, ale regulamin zawodów "Memoriał SP9DT" dopuszcza maksymalną moc input dla kategorii "A" 2W.

Przy prądzie 140mA poziom drugiej harmonicznej był ok. 35dB niższy od podstawowej, natomiast przy 500mA ok. 40dB. Pomiar powyższy wykonałem dla częstotliwości zakresu 3,5MHz.

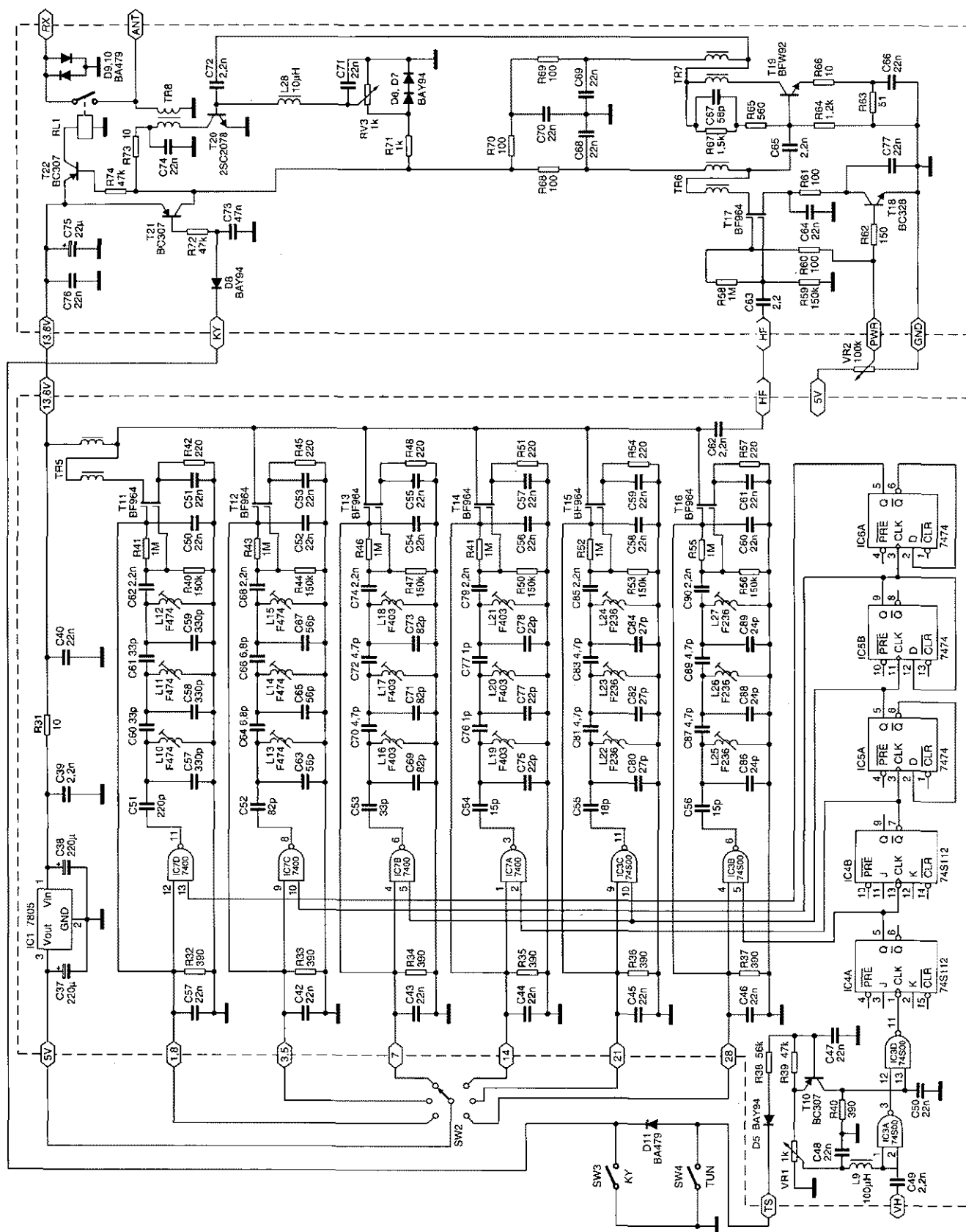
Zastosowanie tranzystora Q20 25C2078 pracującego w warunkach, w których oddaje moc ok. 10-krotnie niższą od jego "możliwości" katalogowych również wpływa na stosunkowo niski poziom II harmonicznej. Praca z anteną rezonansową też wpływa korzystnie na tłumienie harmonicznych.

Moc wyjściowa nadajnika to 700mW±100mW we wszystkich zakresach od 1,8 do 30MHz. Regulator mocy pozwala na regulację od 20mW do 700mW z zachowaniem liniowości.

Zmiana częstotliwości przy zmianie temperatury otoczenia z 15°C do 20°C wyniosła ok. 300Hz, przy zmianie napięcia zasilania z 11V od 15V (500Hz dryft częstotliwości od chwili włączenia urządzenia przez 1 godzinę ok. 700Hz). Pomiary powyższe dotyczą zakresu 28MHz, przy niższych zakresach stabilność rośnie o krotność podziału wzbudnic i transceiverów SSB z bezpośrednią przemianą.

Podczas dwustronnej łączności CW opisany powyżej nadajnik musi współ-





pracować z odbiornikiem KF. Edmund Półlocki SP2HGG napisał: "Używając powyższego nadajnika w krakowskich zawodach QRP Memoriał SP9DT w dwóch turach zrobiliśmy ze stacji

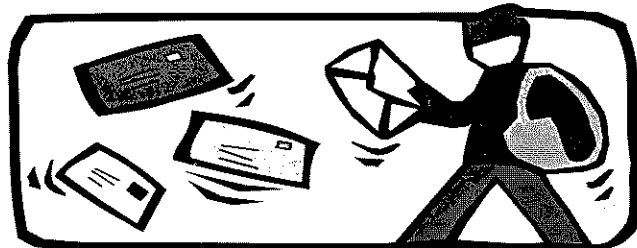
SP2KFW 46 łączności z anteną Delta Loop 3x28m na wysokości ok. 18m oraz po stronie odbiorczej IC751A i IC736".

W zależności od zainteresowania, płytki, kity lub kompletne urządzenia

można zamawiać w firmie Preskan s.c. (89-600 Chojnice, ul. Prochowa 17, tel./fax (052) 397-06-00, pre-skan@by.onet.pl).

cdn.





Z uwagą śledzę każdy numer magazynu wszystkich użytkowników eteru i muszę przyznać że "Świat Radio" stoi na wysokim poziomie. Ale nie na miesięczniku chciałbym się skupić. Mam drobny problem, który być może uda mi się pokonać z waszą pomocą. Zdecydowałem się na zakup sprzętu, wybierając dwa modele: Kenwood TS-870S i Icom-756. Muszę zdecydować się na jeden model z wymienionych. Interesuje mnie tylko i wyłącznie nowy sprzęt. Nie chcę się znaleźć w sytuacji, kiedy to z niezadowolenia po kilku miesiącach pracy na np. TS-870 będę chciał go wymienić na IC-756 lub przejść z IC-756 na TS-870S. Nie spotkałem się z osobą, która by pracowała na IC-756 - jest to sprzęt nowy na rynku, nawet nie prezentowany w "Świecie Radio". Byłbym wdzięczny za podpowiedź i opinię odnośnie tych RTX-ów. Chciałbym zaznaczyć, że interesuje mnie praca w modulacji SSB na ww. HF transceiverach.

Krzysztof G., Szczecinek

**Red. Test transceivera Kenwood TS-870S został zamieszczony w ŚR 4/98, zaś test transceivera Icom IC-756PRO znajduje się w tym numerze.**



Na wstępie mojego listu chciałbym serdecznie pozdrowić cały zespół redakcyjny naszego pisma. Piszę, ponieważ nasunęły mi się pewne refleksje po przeczytaniu majowego numeru ŚR. Chodzi mianowicie o to, że pismo zaczyna chyba zmieniać tematykę. Byłem bardzo zaskoczony po zakupie, kiedy na okładce zobaczyłem napis "100 stron". Bardzo mnie to ucieszyło. ale kiedy zobaczyłem, że owe dodatkowe strony to "Świat Komórki", poczułem się nieco zdegustowany. Czy to aby nie przesada, poświęcać tyle miejsca telefonom komórkowym? Jest co prawda faktem, że są to transceivery jak każde inne, tyle tylko że na ich temat ukazuje się na naszym rynku przynajmniej kilka publikacji. Są to czasopisma w pełni poświęcone tym urządzeniom i myślę, że poświęcanie tylko tych 24 stron to lekka przesada. Moim zdaniem można było

je poświęcać ciekawszym tematom. Myślę, że moje zdanie podziela wielu czytelników "Świata Radio". Z całą pewnością w ŚR artykułów o telefonach pojawia się dostateczna ilość i przeznaczenie tych dodatkowych stron było zbędne. W końcu użytkownicy komórek mogą poczytać inne pisma, natomiast my, radioamatorzy, nie mamy wyboru. Na tym skończę swoją krytykę, gdyż ŚR mimo wszystko jest jedynym pismem na rynku, który regularnie kupuję i którego jestem wiernym czytelnikiem.

Drugą sprawą, która zmusiła mnie do napisania tego listu, jest pewien problem, z którym chciałbym zwrócić się do redakcji. W ŚR 5 i 6/99 ukazał się opis odbiornika wielozakresowego. Była też zamieszczona wzmianka, że płytki można zamówić w dziale handlowym AVT. I tu pojawił się problem. Przeglądałem ostatnio ofertę handlową AVT i nie znalazłem tam tego odbiornika w postaci kitu, co więcej nie ma nawet płytek do niego. Dlatego też zwracam się z gorącą prośbą do redakcji o udzielenie mi informacji na temat, gdzie można zamówić części do tego odbiornika (chodzi mi o płytki drukowane i zaprogramowany procesor) i jakie są ich koszty. Będę niezmiernie wdzięczny za odpowiedź, gdyż pozostała część elementów potrzebnych do budowy można z większymi bądź mniejszymi trudnościami kupić, natomiast wykonanie obwodów drukowanych przysparza już pewnych trudności (o zaprogramowaniu procesora nie wspominając). Myślę, że tego rodzaju artykułów powinno być więcej. Ten odbiornik stanowi doskonałą alternatywę dla tych, którzy chcieliby trochę ponasłuchiwać na własnoręcznie wykonanym sprzęcie, jak również dla tych, których nie stać na wydanie kilkunastu czy kilkudziesięciu setek na odbiornik globalny czy komunikacyjny.

Moim zdaniem w ŚR powinno się znaleźć więcej miejsca na opisy tego typu urządzeń. Więcej także należałoby poświęcić na "Porady". To naprawdę bardzo potrzebny dział. Cóż, na tym chyba będę kończył. Przesyłam najserdeczniejsze pozdrowienia i do kolejnego razu!

Dominik 161 ETZ 328

**Red. Opis ciekawego odbiornika wielozakresowego był tłumaczeniem z miesięcznika "Elektor", z którym AVT ma podpisane umowy licencyjne. Z uwagi na niewystarczającą liczbę chętnych do nabycia płytek i oprogramowania z Elektora (znaczące koszty) AVT zrezygnowało z pośredniczenia w sprzedaży ww. artykułów.**

Informację na temat potrzebnych artykułów można uzyskać bezpośrednio w Internecie: [www.elektor-electronics.co.uk](http://www.elektor-electronics.co.uk) lub pod adresem: Elektor Electronics, PO BOX 190, Tunbridge Wells TN5 7WY, England, tel.: +44(0) 1580200657, fax: +44(0) 1580200616.



W odpowiedzi na Wasze zapytanie w ŚR 6/2000 na str. 59 (dział "Listy") informuję, że w pełni popieram uwagi p. Michała Zalewskiego dotyczące wkładki "Świata Komórki". Uważam, że w ŚR za dużo miejsca jest poświęcone tematyce "komórek" (choć takową posiadamy) i odtwarzaczy samochodowych (których opis bardziej pasowałby w czasopiśmie "Audio"). Chociaż oba rodzaje urządzeń można zaliczyć do strony technicznej do radia czy też swego transceivera, ale nie umożliwiają one amatorskich nasłuchów czy też łączności. Dlatego przy czytaniu ŚR artykuły o ww. urządzeniach pomijam. Uważam, że można zamiast opisów "komórek" wykorzystać to miejsce na tematykę krótkofalarską np. zamieszczając schematy urządzeń krótkofalarskich (zachęcając tym samym do zakupu aktualnie oferowanych przez Was kitów), które można spotkać tylko w "Elektronice Praktycznej" lub "Elektronice dla Wszystkich".

Zbigniew Florek



Chciałbym wyrazić swoją opinię dotyczącą zamieszczania wkładek - "Świat Komórki".

Jest pismo wydawane na ten temat, a ŚR powinno być pismem dla radioamatorów. Podzielał pogląd, że publikując artykuły nie związane z radioamatorstwem tracicie swoich zwolenników pisma. A wydaje mi się, że nie o to Wam chodzi. Doskona-

łym miesięcznikiem był "Krótkofalowiec Polski", ale głupota ludzka go zniszczyła. A więc proszę, abyście godnie to pismo zastępowali a zapewne przybędzie Wam czytelników. Zamieszczając w miarę dużo opisów konstrukcji radioamatorskich, recenzje sprzętu itp. Tematy poza radioamatorstwem pozostawmy pismom, których jest na rynku b. dużo.

Pozdrawiam i sukcesów życzę.

Tadeusz SP7XIF



Jako wasz nowy czytelnik chciałbym dowiedzieć się kilku "podstawowych" informacji dotyczących CB-radia i krótkofalarstwa. Jestem CB-radiowcem od miesiąca i wielu rzeczy jeszcze nie rozumiem. Moje pytania mogą się wydać wam śmieszne, ale bardzo was proszę odpisać lub "rozgrzyścić" mój problem w ramach czasopisma. Czym właściwie różni się CB-radiowca od krótkofalarza? W jaki sposób mogę uzyskać licencję (i zezwolenie) na moje radio? Na czym polega skala pasma w metrach i centymetrach? Do czego służą wstęgi? Co to znaczy, że radio jest selektywne? Co to jest DX i QSL? Co to są systemy nadawania, takie jak: CW, SSB, LCW, VHF, UHF, UKF? Czy na antenie "mobile" jeżeli ma się dobre radio, można porozumieć się z innym krajem? Jaka jest pełna liczba pozdrowień radiowych typu: 73, 88, 88z, itp. Proszę was o pomoc w tych banalnych pytaniach, przy okazji wszystkich was pozdrawiając.

Marek Mentel,  
Bielsko-Biała

**Red. Najkrócej mówiąc, CB Radio to łączność radiowa dostępna dla wszystkich obywateli, do prowadzenia której wymagane jest posiadanie fabrycznych, homologowanych i zarejestrowanych radiotelefonów CB. Krótkofalowiec to licencjonowany radioamator uprawniony do łączności w pasmach amatorskich na sprzęcie fabrycznym lub własnej konstrukcji. Ponieważ nadal otrzymujemy podobne pytania jak w powyższym liście, postanowiliśmy zamieścić artykuł: "Jak zostać krótkofalowcem" - str. 48.**



## "Wrocław Millenium 2000 Award"

Dyplom wydawany jest przez Wrocławski Oddział Terenowy PZK. Dostępny jest dla wszystkich licencjonowanych nadawców i nasłuchowców, z kraju i zagranicy. Celem dyplomu jest uczczenie 1000. rocznicy powołania we Wrocławiu biskupstwa oraz jubileuszu roku 2000. Aby ubiegać się o dyplom, należy w okresie od 1.06.2000 do 31.12.2000 zgromadzić 1000 punktów przyznawanych przez stacje wrocławskie (powiat DWW) według poniższego klucza:

- stacje okolicznościowe z Wrocławia: 500 pkt.,
- stacje indywidualne YL-ek z Wrocławia: 300 pkt.,
- stacje klubowe z Wrocławia: 200 pkt.,
- stacje indywidualne mężczyzn z Wrocławia: 100 pkt. (ze stacjami wrocławskimi lub jedna ze stacji okolicznościowych z Wrocławia).

Rodzaje emisji i pasma dowolne.

Zgłoszenie na dyplom należy przesłać na adres Wrocławskiego Oddziału Terenowego PZK.

Opłata za dyplom dla stacji polskich wynosi 8 zł, dla stacji zagranicznych 4 IRC lub 4 USD. Wpłaty należy dokonywać

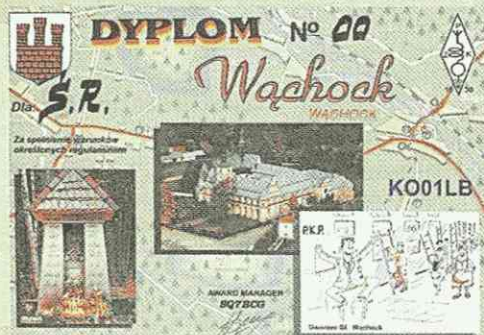


This is certify that  
operator of amateur radio station  
has submitted proof of contacts in accordance with the rules of this award.



przekazem pocztowym lub na konto: PKO BP IV o/W 10205255-12335-270-1.

W okresie sierpień-listopad 2000 r. pracować będzie stacja milenijna HF6WR. Za łączność z tą stacją przyznawane będzie 500 pkt. do dyplomu. Łączności będą potwierdzane specjalnymi, okolicznościowymi kartami QSL.



Dyplom "Świętokrzyskie - PA" wydawany przez SQ7BCG ze Starachowic (regulamin - ŚR 6/99 str. 16).

Dyplom "Wąchock" wydawany przez SQ7BCG ze Starachowic m.in. za łączność w dniach 24-26.06.2000 ze stacją 3Z7WAC (regulamin - ŚR 6/99 str. 16).



## "Gniezno 2000"

Dyplom jest wydawany w celu upamiętnienia Światowego Zlotu Harcerstwa Polskiego w Gnieźnie i popularyzacji krótkofalarstwa oraz radiołączności wśród młodzieży i podnoszenie ich umiejętności operatorskich.

Organizatorem spotkań jest harcerski klub radiołączności SP7ZKV oraz SP7ZAD.

Do udziału zaprasza się wszystkie stacje indywidualne i klubowe. Dopuszczone są wszystkie pasma amatorskie. Łączności przez przemienniki są zaliczane. Łączności mogą być powtarzane na innych pasmach.

W celu uzyskania dyplomu należy przeprowadzić łączność w terminie od 1 stycznia 2000 do 31 grudnia 2000 r. i zgromadzić 100 pkt. według poniższego klucza:

- stacja organizatora (SQ7EHY, SQ7HJI, SP7ZKV, SP7ZAD): 10 pkt.
- stacje klubowe ZHP: 8 pkt.
- stacje klubowe ZHP pracujące z Gniezna: 10 pkt.
- stacje klubowe z Gniezna: 5 pkt.



- stacje indywidualne z Gniezna: 3 pkt.
- pozostałe stacje klubowe i indywidualne z okręgu: 1 pkt.

Dodatkowe punkty (o 2 pkt. więcej) mogą dawać stacje indywidualne, które były lub są harcerzami - instruktorami (należy dopisać na karcie QSL lub zgłoszeniu "byłem lub jestem harcerzem (-ką) w latach...").

W trakcie trwania zlotu Gniezno 2000 (3-12 sierpnia 2000) punkty za łączności liczą się podwójnie.

Dyplom jest również dostępny dla nasłuchowców na warunkach jak dla nadawców.

Koszt dyplomu wynosi 5 zł w znaczkach pocztowych po 1 zł załączone do zgłoszenia.

Zgłoszenia proszę przysyłać na standardowym zgłoszeniu PZK (ze znaczkami) z dopiskiem "dyplom-radio" na adres:

ZHP Komenda Hufca Łódź-Polesie  
Klub łączności SP7ZKV  
ul. Pogonowskiego 83, 90-569 Łódź





**MOTOROLA**  
Autoryzowany Dystrybutor

## Oferuje:

- ♦ bogatą gamę radiotelefonów przenośnych, samochodowych i bazowych;
- ♦ systemy trunkingowe;
- ♦ dostawę, instalację, uruchomienie i serwis sprzętu radiokomunikacyjnego oraz kompleksowych systemów radiokomunikacji;
- ♦ serwis urządzeń radiokomunikacyjnych.

**Oferta firmy CONSORTIA to nie tylko sprzedaż i instalacja sprzętu, ale również współpraca w eksploatacji, rozbudowie, projektowaniu oraz modernizacji sieci radiokomunikacyjnych.**



## Siedziba firmy:

**Biuro Zarządu** ul. Jagiellońska 74 03-301 Warszawa  
tel. (0-22) 811 39 71, 811 03 91, 676 95 75, 676 92 92  
e-mail: cons@consortia.com.pl

**CONSORTIA posiada następujące biura prowadzące działalność handlową i serwisową:**

**Biuro Warszawa:** ul. Jagiellońska 74, 03-301 Warszawa  
tel. (0-22) 811 10 13, 811 38 92, 811 01 22

**Biuro Gdynia:** ul. Korzeniowskiego 20, 81-376 Gdynia  
tel. (0-58) 661 89 54 661 89 77

**Biuro Katowice:** ul. Chorzowska 73a, 40-101 Katowice  
tel. (0-32) 58 78 42

**Biuro Kraków:** ul. Lublańska 34, 31-476 Kraków  
tel. (0-12) 616 25 03, 616 25 06, 616 25 04

**Biuro Wrocław:** ul. Raclawicka 15/17, 53-149 Wrocław  
tel. (0-71) 361 54 21, 361 60 61 w. 212, 338 51 68

## Zapraszamy także do naszych partnerów:

**MARK-SERVICE**, ul. Krucza 14, 75-408 Koszalin, tel. (0-94) 345 45 39;  
**WOJMAR**, ul. Brzeska 174, 21-500 Biała Podlaska, tel. (0-83) 342 24 34;  
**RADIOŁĄCZNOŚĆ**, ul. Złota 12/4, 25-015 Kielce, tel. (0-41) 34 526 50;  
**ZHU "ELTECHBIUR"**, ul. Ks. Hamerszmity 9, 16-400 Suwałki, tel. (0-87) 566 21 31;  
**MAX-SERWIS**, ul. Kraszewskiego 29, 33-380 Krynica, tel. 0-18 471 55 96;  
**TELE i RADIOMECHANIKA**, ul. Brzozowa 1/19, 06-300 Przasnysz, tel. (0-478) 638 17;  
**PPHU-KRAJEWSKI**, ul. Przyjaźni 4, 07-300 Ostrów Maz., tel. (0-217) 44 01 85;  
**RADIO-SYSTEM**, ul. Ostrobramska 80, 04-162 Warszawa, tel. (0-22) 879 94 45, 0-601 20 81 66  
**WPG S.A.**, ul. Nowy Świat 2, 00-497 Warszawa, tel. (0-22) 621-44-61

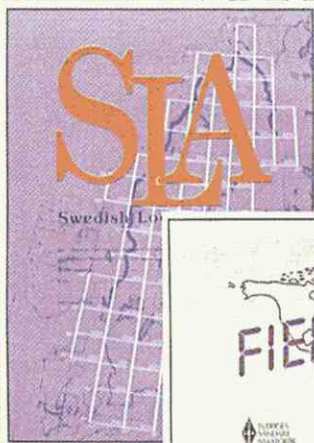
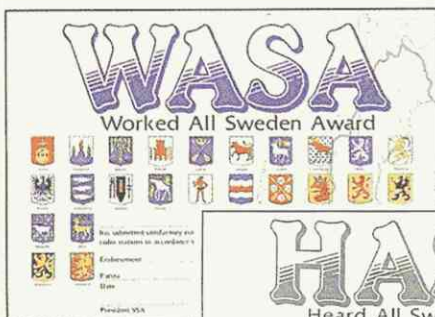
**Chętnie podejmiemy współpracę z firmami zainteresowanymi działaniem w zakresie sprzedaży, serwisu i instalacji sprzętu radiokomunikacyjnego MOTOROLA na terenie całego kraju. Oferty prosimy kierować w formie pisemnej na nasz adres w Warszawie.**



Dyplom  
"60. Rocznica  
Obrony  
Wybrzeża"  
wydawany  
przez OTPZK  
w Gdyni  
(regulamin -  
ŚR 9/99 str. 60).

Dyplomy szwedzkie: WASA (Worked All Sweden Awards), HASA (Heard All Sweden Awards), Field Award, SLA (Swe-disch Locator Award).

Pełną informację o dyplomach Szwedzkiego Związku Radioamatorów zamieścimy w jednym z kolejnych numerów Świata Radio.



Dziękujemy wydawcom za przesłanie wzorów dyplomów do redakcji.



**Sierpień 2000 Świat Radio**



Zdecydowanie kupię Alan TC-152 z ładowarką po rozsądnej cenie. Tel. (061) 867-08-86.

## TRANSFER ELEKTRONIK

www.transfer.pnet.pl  
www.transfer.euro.enet.pl  
www.republika.pl/tranda

### SPRZEDAM

Adi AR146 cena 950 zł HR 2510 gold od 24.9 do 30MHz cena 750 + tranzwerter na 6m, cena 300. Alek, tel. (041) 352-63-05 po godz. 20.

Antenę Big Star na 160MHz (2\*3/4 + 5/8L). Kontakt tel. (060) 460-38-70.

Antena Yagi 3-el. na 11m/10m + rotor "Konrad" + kabel zasilający, cena 450 zł lub zamienię na TRX na 2m. Góra (woj. dolnośląskie). Tel. (065) 543-36-66 wieczorem.

Antenę "Spectrum 2000". Cena 1 szt. ok. 200 zł oraz cewkę z głowicą do Spectrum 2000 i "S 1600". Możliwość przesyłki. Tel. 0604-603-870.

### TELNAR ŁACZA 10 GHz I LASEROWE

Dosył modulatora do TX (cyfra i analog),  
łączenie sieci komputerowych,  
sprzedaż urządzeń, montaż.

0 71 353 46 63 email: telnar@wr.onet.pl  
www.telnar.of.pl

Alan 78+, antenna magn. Cobra, zasilanie 3A, SWRmiarka, wzmacniacz antenowy 35W oraz inne akcesoria, 450 zł. Nowa Sól, tel. 0605-91-57-90.

Alana 87 CB radio AM, FM, SSB, CW 30W (zakres 25.610-28.320MHz) na TRX UKF. Propozycje kierować pod nr tel. 0604-60-38-70.

ARRL Handbook for Radioamateurs USA 70 zł + porto. Tel. (022) 669-67-58.

CD ROM - tabele częstotliwości od 27MHz do 10GHz, plus dyskietka od 30Hz do 400GHz, całość 70 zł. Tel. 0605-38-04-92.

Analizator antenowy MFJ-249, stan idealny FM-316 oraz bloki do r/tel. radmorskich. Tel. (058) 556-51-32 wieczorem.

## AUTO RADIO CODE

Opracowana i sprawdzona dokumentacja do odblokowania około 600 różnych modeli odbiorników. Opisy odczytanych map pamięci, schematy, zapasowe mapy, interfejsy do PC. Sposoby na karty rezystorowe, chipowe, hybrydy ceramiczne i wiele innych.

Do zestawu dołączamy gratis sposoby na telefony GSM - rozblokowanie i liczniki samochodowe.

Zainteresowanym wysyłamy info za darmo.

**zadzwoń, przyjeźdź, przyslij do zrobienia!**

tel. 0-602 723 707, tel./fax 0-63 288 12 94 od godz. 11 do 16

Cybercom H 112A amatorski 130 174MHz 5W call 1750 pusty pojemnik 6xR6 nowy, cena 585 zł. Tel. (018) 443-41-55 po godz. 19. Józef Postróżny, 33-300 Nowy Sącz, ul. Ogrodowa 49.

Dragon SS497 stacjonarny AM, FM, SSB 25-30MHz, wskaźnik częstotliwości, 2 wskaźniki analogowe - S/PWR, SWR/mod. cena 800 zł. Tel. 0605-39-14-80.

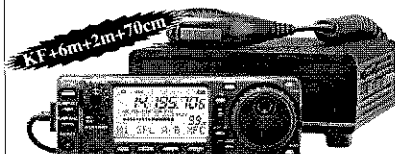
**PTH "PRO-FIT"**  
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ  
92-516 ŁÓDŹ, UL. PUSZKINA 80  
tel. (0-42) 649-28-28; fax: 646-94-34  
biuro@pro-fit.com.pl http://www.pro-fit.com.pl



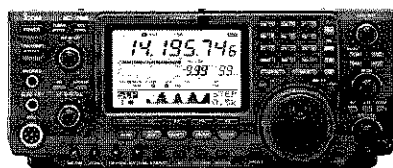
ALINCO DX-70 TH



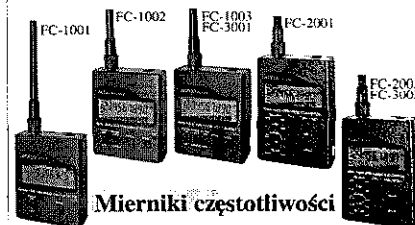
ICOM IC-2800H



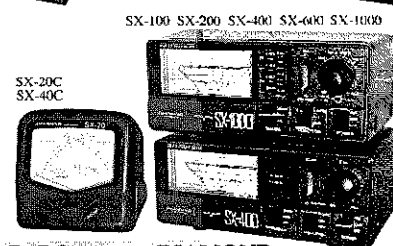
ICOM IC-706MK2G



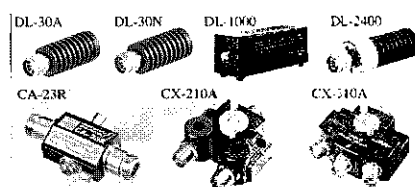
ICOM IC-746



Mierniki częstotliwości



Reflektometry DIAMOND

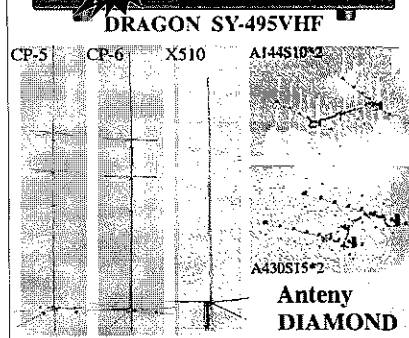
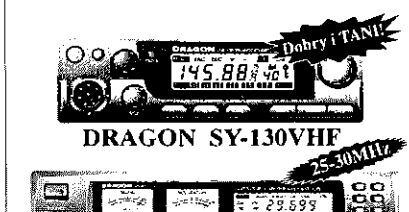


Akcesoria antenowe DIAMOND

Nasz przedstawiciel w Wielkopolsce:

62-032 Luboń, ul. Dworcowa 48, tel. (0-61) 81-05-445

**PTH "PRO-FIT"**  
URZĄDZENIA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ  
92-516 ŁÓDŹ, UL. PUSZKINA 80  
tel. (0-42) 649-28-28; fax: 646-94-34  
biuro@pro-fit.com.pl http://www.pro-fit.com.pl



RATY dla klientów

Wszystkie urządzenia można kupić natychmiast, bez zapisów, zaliczek i oczekiwania! I to wszystko w najniższej możliwej cenie! Zainteresowanym chętnie wysyłamy bezpłatnie informacje techniczne, katalogi i cenniki.

**Zamówione urządzenia wysyłamy pocztą**  
Jesteśmy w INTERNECIE. Przygotowaliśmy dla Ciebie bogaty serwis informacyjny i coś więcej!



**AKSEL**  **MOTOROLA**  
Autoryzowany Dystrybutor

**Poszukujemy Dealerów  
Sprzętu radiokomunikacyjnego  
na terenie kraju.**

w szczególności w miastach:

Kielce, Biała Podlaska, Olsztyn, Kalisz,  
Zielona Góra, Koszalin, Ostrołęka,  
Konin, Słupsk, Radom, Sieradz

**Aksel Elektronika Łączność**  
ul. Hallera 12 a  
44-200 Rybnik  
tel./fax: (032) 422 48 36

**Elektroniczna maszyna do pisania Citizen** - nowa, wyświetlacz, pamięć 690 zł. Kolumny 50W. Nowe (w pudełku) - 240 zł. Adam, tel. 603-21-21-86 lub (022) 622-16-12 po 22.

Fabrycznie nową **skrzynkę antenową MFJ 969 1,8-60MHz/300W**, Deluxe Versa tuner II - z dokumentacją. Jerzy Włodarczyk, 62-040 Puszczykowo, ul. Chrobrego 15, tel. (061) 813-38-87, 0601-75-33-70.

**Filtry kwarcowe PP-9MHz** z 2 pilotami (120 zł), z 3 pilotami (150 zł), wyświetlacz nr kanału do rtlf. Radmor 3003 Murzynek itp. (20 zł), różne elementy VHF/UHF. Tel. (022) 651-78-12.

**FT 757GX** w dobrym stanie. Tel. (012) 422-26-90 wieczorem.

**GSM-simlocki** schematy kabli. Siedlce, tel. (0501) 93-55-10.

**FT77 moc 100W**, wszystkie pasma WARC, cena z tunerem antenowym 2200 zł. Tel. (052) 554-02-22.

**GSM - oprogramowanie:** simlocki, blokady - najnowsze modele, loga, melodie, klonowanie kart sim, schematy kabli, radio code, wszystko na 1CD - najtańiej. Tel. 0603-62-31-41.

Instrukcje + schem. do urządzeń prod. WNP: oscyloskopy S1-64, 65, 65A, 67, 73, 5, 7, 78, 83, 92, 104, 107 generator G3-32, 34, 54, 56/1, 107, G4-142, 143, wobuloskop X1-1A, X1-42, RX-138, 250M2, 326, 880 (patrz EdW). Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

Kolekcjonerowi tanio **odbiorniki lampowe** z UKF 65-73MHz. Tel. (022) 651-78-12.

**z oferty AVT**

**Wkrętak  
z wymiennymi  
końcówkami specjalnymi  
"SECURITY"**



**cena 32,62 zł + 22% VAT**

Dział Handlowy AVT,  
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa  
tel. (0-22) 835 66 88 (pn-pt, w godz. 8-16)  
fax: (0-22) 835 66 88, 835 67 67  
e-mail: dhavt@avt.com.pl

**KF - stopień wyjść. mocy w.cz.** (uzbroj. panel - szufłada) oryginalne od R-140 na lampie GU43B, bez zasilania i chłodzenia, z dokładnością techniczną za 700 zł oraz przekładnie planetarne 2-bieg. "nastrojki" średnie po 55 zł. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

**Kenwood TS520S**, cena 1000 zł. Starogard Gdański, tel. (058) 562-43-14. Kit kamery kolor CDD z miniaturowym obiektywem lub same, obiektywy, opis w EdW 6/97. Tel. (0501) 050-232.

**Komplety do odbioru słabych i dalekich stacji UKF FM** w tym filtry FCM 10.7/B3=130kHz. Zwiększające wielokrotnie selektywność, czułość i zmniejszające szumy. Tel. (022) 651-78-12.

**ZPH MEGUM**  
**MEGUM** 04-239 Warszawa  
ul. Młodnicka 56  
tel. (022) 610 90 80, fax. (022) 815 47 24

**HURTOWNIA CB RADIO  
PRZEDSTAWICIEL  
FIRMY SAMLEX  
AUTORYZOWANY  
DEALER PRESIDENT**

**RADIOTELEFONY** - ONWA, ALAN,  
DRAGON, MAYKOM,  
PRESIDENT  
**RADIOTELEFONY** - UHF/VHF  
**ANTENY** - BAZOWE,  
SAMOCHODOWE  
**ZASILACZE** - 1A - 25A ZNAK CE  
**AKCESORIA** - GŁOŚNIKI, KABLE,  
MIKROFONY, MIERNIKI SWR,  
REDUKTORY NAPIĘCIA,  
AUKUMULATORY,  
ŁADOWARKI, WZMACNIACZE,  
ZŁĄCZA, UCHWYTY  
**WYSYŁKI - CAŁY KRAJ**

**Lampy elektronowe - zach.** - AZ1, EZ81, DY81, DY86, EY86, PY88, EAA91, 91A, EC86, ECC81, 82, 83, 85, PCC84, 85, UCC85, E80CC, 88CC, PCC88, EF22, EF80, 85, 89, 92, 95, 6AKG, GL31, E180F, EF800, EF183, 184, PL34, 36, 84, EBF89, EABC80, ECH81, UCH21, EM3, 4, 11, 84, ECL80, PCF82, PCF81, UCL82, ECL82, PCL84, PCL85, 86, wskaźniki LC521, UBL21, EBL21 większość używana, lecz dobra. St. Grabowiecki, 55-200 Oława, ul. św. Rocha 4 m 1, tel. (071) 303-29-62.

**Lampy elektronowe WNP** - G807, GU-13, 32, GJ-30, GU-50, 6N5S, 6N8S, 6N9S, 6B8S, 6G2, 6P3S, 6P6S, 6P9, 6H6S, 6Z4, 6K3, 6K7, 6A7, 6A10S, SG2S, SG4S, TG-01/03, TP6/2, GP-5, 1G1C, 3C22S, 6D22S, 5C4S, 6C5S, 5C9S 6H6, 12Z1L, SG1P, SG2P używane. St. Grabowiecki, 55-200 Oława, ul. św. Rocha 4 m 1, tel. (071) 303-29-62.

**Lampy EL81, EL83, EL84, EL86, 6P14P, 6P1P, 6S19P, PL83, 6F3P=ECL82, UL41, ECC83, ECC91, EF80, EF86, EM84, UF85, F80U, 12Z1L, EZ40, EZ80, EZ81, AZ4, 6C4P, ESR-V38, 85A2T, 13E37, 1080C1.** Mirosław Gładysz, 94-032 Łódź, ul. Wróblewskiego 69 m 15.

**POLECAMY ANTENY DOOKÓŁNE  
NA PASMA PROFESJONALNE I AMATORSKIE**

**BIG STAR** kolinaerna, 3-elementowa 7,5dB

**FIVE STARS** klasyczna 5/8λ, bardzo trwała

**MINI STAR** typu Discone, szeroko-pasmowa, 112-1000 MHz, polecana do VX-1R, opis SR 10/98

**a także**  
**VX-1R  
VX-5R** rewelacyjny transceiver YAESU, opis SR 8/98 SR 2/2000

**Oferujemy sprzęt:**  
**MOTOROLA,  
YAESU,  
KENWOOD**

**NOWE  
TYPY  
ANTEN!**

**WYSYŁKA GRATIS.**  
**MONTAŻ NA ŻYCZENIE.**  
**SATYSFAKCJA LUB ZWROT PIENIĘDZY**

**SIMPLEX Ltd.**  
87-100 Toruń, ul. Matejki 64/34  
tel./fax (056) 655-59-25  
tel. (0601) 68-19-55

**Lampy elektronowe subminiatur.** seria-typ: 1Z-17B, 18B, 24B, 29B, 37B, 1P-24B, 6Z-1B, 2B, 5B, 10B, 37B, 45B, 6N-16B, 17B, 6P-24B, 30B, 37B, 6S-51N, 52N, 53N, 6X-7B, TX-38B, 4B, 5672, 5678, 6397. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

**Radiotelefony**  
**RADMOR - sprzedaż i serwis**  
**MOTOROLA, ICOM - sprzedaż**  
**Organizacja sieci radiowych**

**SINAD**  
42-200 Częstochowa, ul. Wolności 77/79  
tel./fax (0-34) 324 39 49, tel. 0-601 43 19 31

**Lampy elektronowe WNP** seria-typ: 1C-15,7S, 11P, 21P, 2Z-27L, 2K-2M, 3C-18P, 22S, 4D-5S, 4P-1L, 5C-3S, 4S, 8S, 12P, 2K2, 6A7, 6B8, 6G7, 6Z4, 6Z7, 6Z8, 6K3, 6K4, 6K7, 6N6, 6P6, 6P9, 6Q7, 6R7, 6N7, 7N7, 6D-4Z, 14P, 20P, 22S, 6Z-1Z, 1P, 2P, 3P, 4P, 5P, 9P, 10P, 11P, 18P, 21P, 23P, 32P, 38P, 51P, 52P, 6J-1P, 4P, 6K-2P, 4P, 13P, 6N-1P, 3P, 6P, 7S, 8S, 9S, 13S, 14P, 15P, 23P, 24P, 38P, 6P-1P, 3P, 3S, 6S, 13S, 14P, 15P, 18P, 23P, 36S, 42S, 44S, 45S, 6R-4P, 6S-1P, 3P, 8S, 9D, 15P, 19P, 20S, 33S, 41S, 6X-2P, 6M, 6S, 6F-1P, 3P, 4P, 6S, 6C-4P, 5S, 10P, 13P, 19P, 12Z-1L, 12S-3S, SQ-242, 257, 258. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

**Zelpro & Sattrack**

96-300 Żyrardów, ul. A. Tomaszewskiej 25  
tel./fax (046) 855 18 06  
tel. (046) 855 07 36

**Oferuje:**

**Rotory do anten K.F i UK**  
**Sterowania do rotorów**  
**współpracujące z komputerem**  
**Oprogramowanie**  
**Łożyska oporowe wg życzenia**





**ATRAKCYJNE CENY TRANSCEIVERÓW I SKANERÓW KRÓTKOFALARSKICH**

PRO2039 YESU FT816  
AOR AR 3030 ALINCO DJ580  
AOR AR3000A STABO XR2000  
UNIDEN UBC 60 WINRADIO  
ALBRECHT AE 65H i inne

**BEDNAR** ul. Gen. A. Chruściela 29A  
04-454 Warszawa tel. 673-43-42

**Lampy elektronowe europejskie:** seria-typ: 6A-8G, EAA-91, E55-L, E80-CC, CF, F, E83-F, E88-CC, EBC-41, EBF-80, 81, 83, 89, EBL-21, EC-86, 92, ECC-82, 84, 85, ECF-802, ECH-4, 21, 43, 81, 83, 84, ECL-80, 84, EE-22, EF-22, 80, 86, 89, 181, 183, 184, EL-42, 84, EY-86, 88, EZ-80, 81, PC-80, 86, 88, 97, 900, PCC-82, 84, 85, 88, PCF-80, 82, 86, 801, 802, PCL-81, 82, 84, 86, 805, PF-86, PFL-200, PL-36, 81, 82, 83, 84, 86, 500, 504, 841, PY-81, 88, UBL-21, UC-92, UCH-4, 21, 81. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

**Lampy nadawcze:** seria-typ: GU-17, 19, 29, 32, 33B, 43B, 50, 74B, 81, GJ-7B, 6B, 15B, 21B, 23B, 70B, 70BT, 75BT, GS-4B, 9B, 13, 14, 15B, 1&K, 24B, QQE-03/12, Stv-85/10, RV12P-2000. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

**Maszy radiowe teleskopowe** wojskowe 7 segmentów: a 80kg z napędem korbowym l=12,4m (dodam nadstawki do 15m) oraz lekkie - 15kg, wysuwany ręcznie z blokadą sprężynową l = 10,5m. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

**BURO** Sp. z o.o.

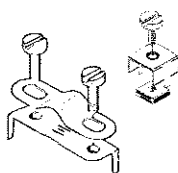
05-090 RASZYŃ  
ul. Wysoka 24b  
tel: (0-22) 715-64-92  
tel/fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: buro@medianet.com.pl  
http://www.buro.pl

**Producent OFERUJE:**

**mocowania przewodu koncentrycznego do:**

# wzmacniaczy  
# symetryzatorów  
# zwrotnic

**Zacisk gorący w wykonaniu 4-i 2-pinowym**



**Maszty wojskowe, teleskopowe** - dural 7-sekcji, lekkie dla UKF 1 = 10,5m z blokiem sprężyn, cena 350 zł. Tel. (094) 314-17-66.

**Piloty do telewizorów VCR SAT** skalaki splity, głowice, konwertery UKF, itd. Uruchomię zablokowany radiodiodotwarzacz. Kraków, tel. 0601-48-62-24.

Nadal aktualny d. wybór **półprzewod.** WNP: tranzyst. w tym ok. 30 poz. w.cz. mocy i polowe, diody: tunel, mikrofal, mocy do 400A, tyrystor mocy, skalaki itp. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

**GERARD**

Pawilon 102

**systemy alarmowe**

**Systemy alarmowe renomowanych firm do mieszkań i samochodów w dowolnych konfiguracjach**

**Sklep - pawilon 102**  
Warszawa, Bazar Wolumen  
(róg Kasprzowicza i Wolumen 53)

Czynny:

w piątki w godz. 900-1200  
oraz w czasie trwania giełdy elektronicznej:  
w soboty w godz. 1300-1600  
w niedziele w godz. 600-1300

**Sprzedaż wysyłkowa**

Firma "Gerard - systemy alarmowe" zaprasza instalatorów do nowego punktu sprzedaży od poniedziałku do czwartku w godz. 8-16 przy ul. Suwalskiej 36 d lok. 8 (IV piętro)

tel. (022) 675-66-20, 0602-251-160  
tel./fax 674-11-44

zapytania o ofertę oraz zamówienia proszę składać listownie, telefonicznie lub faxem:

**Gerard Heering**  
03-252 Warszawa, ul. Suwalska 36 d lok. 8

**Prawdziwe przewody antenowe** 75 i 50 ohm. Od 3 zł/m. Nie znajdziesz ich w sklepie bo są za dobre i za trwałe. Dwa ekrany miedziane, opona PE odporna na UV, każdy odcinek badany na odbicia i transmisję do 2,5GHz. Mam też różne uchwyty przewodów. Tel. (022) 651-78-12.

**Odbiorniki wojskowe KF (WNP) R-326**, małych rozmiarów i wagi ok. 10kg, na mikro lampach, płynne strojenie do 20MHz, skala analog. optyczn. z dok. tech. lecz bez zasilania = 2 szt. po 300 zł. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10.

F.H. "ELIS" **systemy łączności**

ul. Karmelicka 18, 31-128 Kraków, tel. (0-12) 422 24 62, tel/fax 423 03 02

■ radiotelefony profesjonalne i amatorskie CB, LPD  
■ anteny, złącza, mierniki, kable  
■ projektowanie sieci, montaż

**sprzedaż hurtowa i detaliczna**

PROFESJONALNY SERWIS RADIOTELEFONÓW

**Odbiornik światłowy Karcher** 10 pasm krótkofalowych, MW, UKF od 64MHz-108MHz, wskaźnik, poziom sygnału, DX-local, cena 150 zł nowy. Tel. 0605-38-04-92.

**Odbiornik krótkofalowy** plus UFW, MW, LW z syntezą częstotliwości Audio Sonic nowy, cena 360zł. Tel. 0605-38-04-92.

**Odbiornik wielozakresowy UKW ABA** - Sony 58-1/76MHz, AM, FM, pasmo CB, słuchawki, squelch, nowy, cena 150 zł. Tel. 0605-38-04-92.

**Piloty do telewizorów VCR SAT** skalaki splity, głowice, konwertery UKF. Kraków, tel. 0601-48-62-24.

**CANEX**

**maas**  
funkcyjny import

Autoryzowany Dealer

**ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA**

<b>Radiotelefony:</b>	- CB Radio
<b>Anteny:</b>	- profesjonalne
	- bazowe i samochodowe
	- do telefonów komórkowych
<b>Akcesoria:</b>	- mikrofony
	- redukcje napięcia
	- złącza, uchwyty antenowe
	- przewody koncentryczne
	- akumulatorki R6
	- literatura
<b>Zasilacze:</b>	- 2-30A certyfikat CE

Wysyłka sprzętu na cały kraj.

**Hurtownia zaprasza:**

Poniedziałek - Piątek od 8<sup>00</sup> do 16<sup>00</sup>

ALAN  
PRESIDENT  
UNIDEN  
COBRA  
ONWA  
MIDLAND

**CANEX**

05-520 Konstancin-Jeziorna  
Pl. Zgody 4  
Tel. (022) 756-37-89  
Fax (022) 756-48-52

ICOM  
MOTOROLA  
ALINCO  
SAPHIR  
MAYCOM  
DRAGON

**Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"**

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: ..... cm, w numerach: .....

Nazwa firmy (imię i nazwisko) .....

Adres .....

NIP .....

Proszę o wystawienie:

- ☐ rachunku uproszczonego  
☐ faktury VAT. Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i do odwołania upoważniam firmę AVT- Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Pieczętka i podpis zamawiającego .....

świat  
**radio**  
RYNEK  
I GIEŁDA



## Za darmo !!!!!

Broszura "Jak samodzielnie wykonać spawarkę elektryczną" w sierpniu wysłana jest **ZA DARMO !!!** (Każdy zamawiający może otrzymać tylko jeden egzemplarz). W broszurze opisano metody wykonania spawarek elektrycznych, schematy, rysunki wykonawcze, dane uzwojeń i informacje nt sposobów obciążania transformatorów spawalniczych. Oferta ważna do końca sierpnia lub do wyczerpania zapasów !!!

## Za darmo !!!!!

Telefon całonocowy **Tel. 0606 984 605**

**Profesjonalne anteny** i sprzęt do zwiejszenia zasięgu łączności 50-1000MHz, odbioru bez zakłóceń TV, UKF (także zbiorowego - wille, hotele itp.) Tel. (022) 651-78-12.

Profesjonalnie **przestroję UKF**. Kraków, tel. 0601-48-62-24.

Przenośny odbiornik komunikacyjny **Sangean ATS 909** 150kHz-30MHz, UKF, RDS + zasilacz nowy, opis-SR-NR2/2000, odbiera emisje -AM-ERA emisje AM-LSBL-USB-FM. Roman Orzol, 11-412 Moltajny, Wielewo 6/1.

Radiotelefon **Motorola typ GP300, GP900, GM300** 10 kanałów. Możliwość pracy na częstotliwościach amatorskich, programator do Motoroli. Robert, tel. (068) 320-63-80.

Radiostację wojskową **R-105** 36-46MHz zamienię na mikrofon do CB radia z echem i wzmocnieniem oraz kompresją lub sprzedam za 150 zł. Tel. 0602-21-19-12.

Radiotelefon samochodowy współpracujący z TPSA na f-160MHz łatwy do przerobienia na 145MHz. Majewski, 62-400 Słupca, ul. Słomczyńska 3, tel. 0501-45-48-25.

**TTS**

Kontakt:  
tel. 0-501 499 194  
tel./fax (0-32) 293 3102  
e-mail: tts3@poczta.onet.pl

### PRODUCENT URZĄDZEŃ RADIOWYCH BEZPRZEWODOWYCH

PREZENTUJEMY FRAGMENT CENNIKA O CHARAKTERZE POGŁĄDOWYM

#### NADAJNIKI TV

	300-800MHz	cena netto
moc 100mW	zasięg od 1km	200 zł
moc 0,5W		350 zł
moc 1,5W	zasięg do 8km	390 zł

	900-1500MHz	
moc 200mW	zasięg od 3km	270 zł
moc 0,7W		550 zł
moc 1,5W	zasięg do 20km	680 zł

	2200-2500MHz	
moc 0,5W	zasięg od 6km	710 zł
moc 1W	zasięg do 20km	810 zł

#### RADIOPOWIADOMIENIE

stacjonarne 300-434MHz	590 zł
4 kan. + kontr. łączn. - zasięg 25km	

samochodowe 300-434MHz	435 zł
2 kan. + kontr. łączn. - zasięg 6km	

Skaner **Uniden UBC 120XLT**, 100 pamięci, 300k/s, AM/FM, 6-512MHz, 8 pasm. Cena 750 zł. Tel. 0605-38-04-92.

Sprzedam lub zamienię **TRX-TH79E** nowy + kpl. akcesoriów TRX-CB President Lincoln - nowy, stare odbiorniki lampowe, sprawne. Robert Szarek, Krosno, tel. (013)436-44-46.

Superskaner **Yupiteru MVT-7000** pasmo 500kHz do 1,3GHz, dekodr, 200 pamięci, 25 kanałów, dużo funkcji. Cena 1720 zł, nowy. Tel. 0605-38-04-92, 10 pism do pamięci.

Telewizor **Panasonic 3PF 10**, panoramiczny, 100Hz, dużo funkcji, nowy, gwarancja, cena 10.400 zł. Tel. 0605-38-04-92.

Telewizor **Sony KV-32FX60** panoramiczny, 100Hz, dużo funkcji, nowy, gwarancja, cena 6.400 zł, detal 10.000 zł. Tel. 0605-38-04-92.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

**BURO**

05-090 RASZYN  
ul. Wysoka 24b  
tel: (0-22) 715-64-92  
tel/fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: buro@medianet.com.pl  
http://www.buro.pl

**Producent**

## ANTEN

**kierunkowych**

**oferuje anteny do:**

\* **GSM 900 MHz**

\* **DCS 1800 MHz**

\* **NMT 450 MHz**

inne anteny

w zakresie częstotliwości

40 MHz - 2500 MHz

Transceivery **KF, UKF**: Icom Yaesu, Kenwood odbiorniki komunikacyjne. Hieronim Dziedzic, 21-104 Niedźwiada k/Lubartowa, tel. (081) 851-25-95.

Transformatory do stopni końcowych na EL34, 6L6GC, 6C33C. Tel. 0603-55-34-80.

Transwerter **28/50MHz** - 350 zł. Yaesu-350 zł. Yaesu ORS + mikrofonogłośnik - ladowarka, dodatk. pojemnik na baterie - pokrowiec 1100 zł. Transceiver FM 70cm - 450 zł. Ryszard Szuster, 61-256 Poznań, os. Piastowskie 84 m 40, tel. (0501) 97-80-13, (061) 875-93-65.

RADIOTELEFONY - SYSTEMY - OSPRZĘT

**ALTRAN**

ul. Wita Stwosza 41  
02-661 Warszawa

http://www.altran.com.pl

fax: (0-22) 843 67 88  
fax: (0-22) 847 77 66

sekretariat:  
tel. (0-22) 843 49 81

dział handlowy:  
tel. (0-22) 843 51 70  
e-mail: sales@altran.com.pl

dział techniczny:  
tel. (0-22) 843 29 72  
e-mail: info@altran.com.pl



**MOTOROLA**

Autoryzowany Dystrybutor



EPA Sp. z o.o.



**MOTOROLA**

Autoryzowany Dystrybutor

**POSZUKUJEMY DEALERÓW**  
sprzętu radiokomunikacyjnego  
na terenie całego kraju

Oferujemy korzystne warunki współpracy

Zapraszamy do wypełnienia gotowego formularza z naszej strony internetowej:

**www.epa.com.pl**

EPA Sp. z o.o. al. Wojska Polskiego 154, 71 - 324 Szczecin  
tel. (091) 48 74 885

Miejsce na treść ogłoszenia:

Zastrzeżenia:

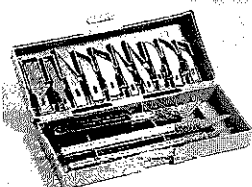
☐ załączam zdjęcie ☐ załączam rysunek ☐ inne .....

Miejsce na szkic reklamy  
lub wklejenie wzoru



**z oferty AVT**

**ZESTAW NOŻY  
niezbędny w elektronice  
i modelarstwie**



**cena  
14,00  
zł**

+ 22% VAT

Dział Handlowy AVT,  
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa  
tel. (0-22) 835 66 88 (pn-pt, w godz. 8-16)  
fax: (0-22) 835 66 88, 835 67 67  
e-mail: dhavt@avt.com.pl

**Transceiver dualbander firmy Kenwood TM-G-707**, nowy model, roczny mało używany. TX: 144/430MHz, RX: 118MHz-1GHz, moc: 50, 35W, zdejmowany panel, dużo funkcji, stan idealny, cena 1900 zł do uzgodnienia (w rozliczeniu może być radio CB lub ręczniak na 2m. Piotr, tel. 0606-425-693 lub (0601) 441-19-13.

**TRX KF (z WARC) Kenwood TS 130S + AT 130 + Mount, bracket do TRX-a i skrzynki ant.,** cena 900DM - do uzgodnienia. Bogusław ON4LFF, tel. +032 65-354-220 po 19 lub e-mail: on4lff@skynet.be.

**TRX TS 440S/AT** obsada kwarcowa CW-SSB, antena AT-78, Lemm - 5/8L - 2m, nowa lub zamienię, propozycje. Dariusz, tel. (015) 841-32-63.

**TRX KF (z WARC) Kenwood TS 130S + AT 130 + Mount, bracket do tr-a i skrzynki antenowej.** Cena 900DM - do uzgodnienia. Bogusław ON4LFF, tel. +32 65 354 220 po 19 lub on4lff@skynet.be.

**KAMERY**



**Akcesoria  
do kamer**



Kamery do nadzoru mienia, kolorowe, czarno-białe, normalne i miniaturowe. Bezprzewodowe. Współpracują z kartami przechwytywania wideo.

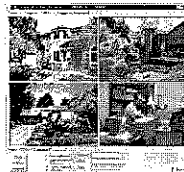
Obudowy do kamer. Termistory, zasilacze. Obiektywy. Obrótnice, sterowniki. Uchwyt, zamocowania. Oświetlacze podczerwieni. Modulatory do podłączenia kamer do sieci TV.

**Monitory**



Monitory kolorowe, czarno-białe, LCD. Przeliczniki kamer. Dzielniki obrazu QUAD. Kable, złącza, wtyki.

**Oprogramowanie**



Oprogramowanie MultiCam umożliwia podgląd i archiwizację jednocześnie kilku kamer na dysku twardym.

Uwaga! Wersja sieciowa umożliwia podgląd z kilku stanowisk!

**Szczegóły : www.delta.poznan.pl**  
Zamów faksem bezpłatny katalog:  
**Delta-System 60-123 Poznań**  
ul. Albańska 10 tel/fax 061 866-71-48

**Uruchomione moduły:** częstościomierz 1Hz-1GHz, 9 cyfr, 2 We, 8 czasów pomiarów, koder stereo, nadajniki UKF, interfejsy GSM, programator, oprogramowanie. Tel. 0604-99-23-46, www.jmx.prv.pl.

**Wariometr d. mocy w.cz.** na ceramice kulowy - fi 130 z drutu 3-orygin. od stopnia mocy KF, z radiostacją R140 oraz inne mniejsze. Info. kop. + zn. Emil Boroń, 59-220 Legnica, ul. Senatorska 10/8.

**CB-RADIO  
naprawy, przestrojanie  
serwis**

Zdzisław Sobieszek  
40-272 Katowice, ul. Graniczna 57c/7  
tel. (0-32) 255 49 26, 0-501 401 889  
e-mail: zsobieszek@poczta.onet.pl



**Wzmacniacz PA 5/50WAT**, na częstotliwości 145MHz, tranzystorowy z zasilaczem w obudowie. Jerzy Małota, 34-400 Nowy Targ, ul. Podhalańska 12/28.

**Starspeeder**

**BARDZO SZYBKI  
INTERNET SATELITARNY**

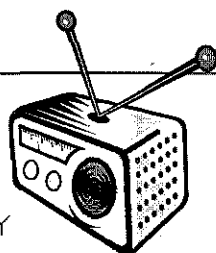
**CBL Communication And Banking  
Equipment S.A.**

Wyłączny przedstawiciel w Polsce  
**Wachowiak&Syn s.c.**  
tel:(061) 8472930, fax:(061) 8434091  
e-mail: info@katpol.pl  
http://www.katpol.pl

**Yaesu FT-100HF**, VHF, UHF, stan idealny, rozblokowany. Tel. 0601-87-27-34.

W DNIACH  
**31.08-2.09**  
2000 r.  
ZAPRASZAMY

DO  
**SOLCA KUJAWSKIEGO  
NA TARGI SPRZĘTU  
RADIOWEGO  
I KONFERENCJĘ  
PROGRAMOWO-TECHNICZNĄ  
"MAGIA RADIA W DOBIE  
PRZEKAZU CYFROWEGO"**



Międzynarodowe Targi Pomorza i Kujaw Sp. z o.o. w Toruniu  
87-100 Toruń, ul. Słowackiego 114, tel. 056 622 77 57, 622 23 66

Urząd Miasta i Gminy w Solcu Kujawskim  
ul. 23 Stycznia 7, tel. 052 387 13 25, 387 12 53

**radicom**

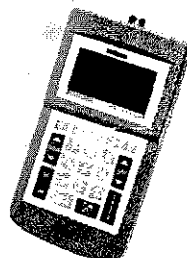


**SPRZĘT I SYSTEMY  
RADIOKOMUNIKACYJNE:**

- radiotelefony, modemy
- trunking i telemetria
- projekty i realizacja

Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny  
Szkolenie w obsłudze sprzętu i systemów

**PROFESJONALNE  
GRAFICZNE ANALIZATORY  
ANTENOWE  
I REFLEKTOMETRY TDR**

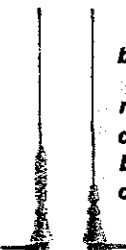


01 - 54 MHz  
30 - 50 MHz  
140 - 525 MHz  
150 - 525 MHz  
808 - 960 MHz  
700 - 1000 MHz

WŁASNE CENTRUM  
W POCZTOWICACH  
KRAJ

**ANTENY I SYSTEMY  
ANTENOWE**

anteny przewoźne: 65 - 174 MHz  
138 - 520 MHz



bazowe: dookólne  
kierunkowe  
maszty antenowe  
duplexery  
baluny  
osprzęt

WŁASNE CENTRUM  
W POCZTOWICACH  
KRAJ

**FUTERAŁY WODOSZCZELNE  
chroniące przed zafotopieniem:**

- tel.komórkowych
- radiotelefonów
- przenośnej elektroniki
- dokumentów
- aparatów fotograficznych



**RADIOTELEFONY**

- profesjonalne
- amatorskie (moc 0,5 W)
- radioprzebiegniki
- homologowane

**SZUKAMY PARTNERÓW HANDLOWYCH**

**RADICOM S.C.**  
81-383 Gdynia, ul. I Armii Wojska Polskiego 13  
tel.(058) 661 75 06, tel./fax(058) 661 60 56  
e-mail: radicom@pro.onet.pl



**z oferty AVT**

# Zestaw płytek uniwersalnych

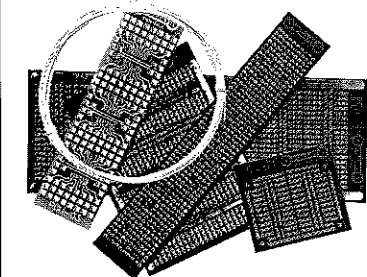
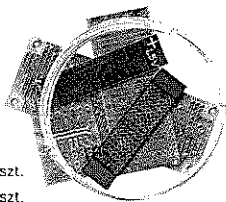
## AVT 716

cena 11 zł

Płytki uniwersalne:

- PU01 (32x46mm) - 1 szt.
- PU02 (38x81mm) - 1 szt.
- AVT 2060 (16x67mm) - 1 szt.
- P-UPBS1 (39x102mm) - 1 szt.

Srebrzanka ok. 2m



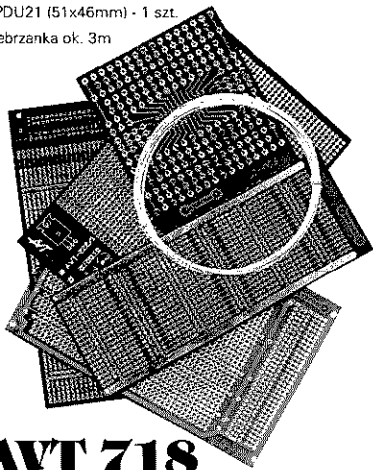
## AVT 717

cena 15 zł

Płytki uniwersalne:

- PDU03 (32x118mm) - 1 szt.
- PDU11 (71x99mm) - 1 szt.
- PDU13 (28x155mm) - 1 szt.
- PDU14 (64x174mm) - 1 szt.
- PDU21 (51x46mm) - 1 szt.

Srebrzanka ok. 3m



## AVT 718

cena 35 zł

Płytki uniwersalne:

- FDU20 (84x94mm) - 1 szt.
- FDU27 (63x164mm) - 1 szt.
- FDU41 (100x160mm) - 1 szt.
- AVT222/1 (dwustronna 100x160mm) - 1 szt.
- AVT222/2 (dwustronna 100x160mm) - 1 szt.

Srebrzanka ok. 3m

Podane ceny nie zawierają VAT.

Dział Handlowy AVT,  
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa  
tel. (0-22) 835 66 88  
(pn-pt, w godz. 8-16)  
fax: (0-22) 835 66 88, 835 67 67  
e-mail: dhavt@avt.com.pl

### ELDRO

ul. Dąbrowskiego 31  
35-036 Rzeszów  
tel./faks (0-17) 854 07 59

## radiotelefony Motorola



bazowe,  
przewoźne,  
przenośne

Producent zasilaczy z rezerwowym zasilaniem  
7Ah lub 12Ah do radiotelefonów

### ZAMIANA

CB Alan 78+, antena mobilowa, zasilacz 3A, wzmacniacz antenowy 35W, SWR miarka + drobne akcesoria na tel. Nokia 3210. Nowa Sól, tel. 0605-915-790. Dla konstruktorów VHF/UHF - nowoczesne elementy aktywne (Philips, HP, TFK) i pasywne (w tym trymery płytowe i rurkowe) zamieniamy na kondensatory przepustowe, mocowane nakrętką, przewody 50 ohm teflonowe od 4mm średnicy lub inne oferty. Tel. (022) 651-78-12.

### PERFECT S.C.

Warszawa, al. 3 Maja 5a lok.41  
tel/fax. (022) 622-9045, 629-7419  
biuro@perfect-radio.com.pl

W naszej ofercie posiadamy:

- testery antenowe

#### MFJ 259B

1,8 - 175 MHz

Nowość!

#### MFJ 269

1,8 - 175 MHz i 415-470 Mhz



- odbiorniki GPS

#### GARMIN



Zapraszamy do odwiedzenia  
naszej strony internetowej:  
[www.perfect-radio.com.pl](http://www.perfect-radio.com.pl)

Kamerę Hitachi oraz transwerter na pasmo 6 m zamienię na radio w paśmie amatorskim od 130 do 176 MHz lub na pasmo 70 cm. Knurów, tel. 0602-46-61-21.

Telefon komórkowy Ericson na radyjko na 2m lub 70 cm. Tel. 0605-38-04-92.

Radiotelefon Radmor Murzynek 34MHz (można zestroić na 27, 29, 31MHz) zasilany +12V, minus na obudowie, kwarcowy (nadawanie i odbiór z 1 kwarcu na kanał, max 10 kan.), dodam części zapasowe - zamienię na wersję 4MHz. Tel. (022) 651-78-12.

**z oferty AVT**

## KONTAKT CHEMIE

**TUNER 600** Spray przeznaczony specjalnie do czyszczenia wysokiej klasy sprzętu elektrycznego, elementów elektronicznych oraz płytek PC sprzętu wysokiej częstotliwości z delikatnymi częściami plastikowymi. Środek schnie szybko, nie pozostawiając żadnych osadów. **Kod towaru KON25, cena 25,00 zł.**



**KONTAKT 60** Preparat usuwa powłoki korozyjne, odnawiając metalową powierzchnię styku. Optymalne warunki styku są osiągnięte, gdy rozpuszczone cząstki przez środek Kontakt 60 są przepłukiwane środkiem Kontakt WL przed zastosowaniem Kontakt 61. **Kod towaru KON12, 200ml, cena 17,20 zł.**

**KONTAKT WL** Spray zmywa produkty korozyjne, smar oraz brud rozpuszczone przez Kontakt 60. Specjalny preparat zmywający do czyszczenia i odłuszczenia sprzętu elektrycznego, płytek drukowanych i elementów elektronicznych. **Kod towaru KON15, 200ml, cena 18,00 zł.**

**KONTAKT 61** Wytwarza cienką warstwę ochronną, zapobiegającą korozji i zużyciu. Zapewnia małą i stabilną rezystancję styków, bez prądów upływowych lub zwarcień pomiędzy powierzchniami styków. Skuteczny środek smarujący dla styków i ruchomych części elektromechanicznych. **Kod towaru KON13, 200ml, cena 18,00 zł.**

**VASELINE 701** Antykorozyjny i smarujący środek o wysokiej lepkości do połączeń śrubowych, zacisków kablowych, połączeń gniazd i wtyków. Do zastosowania przy dużych stykach ruchomych i konstrukcjach antenowych. Specjalna konsystencja ułatwia zastosowanie. **Kod towaru KON27, 200ml, cena 19,00 zł.**

**PLASTIK 70** Uniwersalna powłoka konformowa do płytek drukowanych. Szybko schnąca, oparta na żywicy akrylowej, przezroczysta powłoka izolacyjna. Chroni przed wpływami atmosferycznymi. **Kod towaru KON18, 200ml, cena 19,00 zł; 400ml, cena 31,97 zł.**

**EMI 35** Powłoka o wysokim przewodzeniu do osłon przeciw zakłóceniom elektromagnetycznym i ochronie przed wylądowaniem elektrostatycznym. Oferuje skuteczne rozwiązanie dla osłon plastikowych i materiałów nieprzewodzących. **Kod towaru KON06, 200ml, cena 60,00 zł.**



Podane ceny nie zawierają VAT.

Dział Handlowy AVT,  
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa  
tel. (0-22) 835 66 88  
(pn-pt, w godz. 8-16)  
fax: (0-22) 835 66 88, 835 67 67  
e-mail: dhavt@avt.com.pl

Chemia dla elektronika  
z tym kuponem rabat **5%**



**P.P.U.H. MACIEJ GODAWA**  
**Oferujemy urządzenia łączności radiowej**  
 Transceivery : Anteny kierunkowe DIAMOND  
 ICOM Anteny docońne DIAMOND  
 ALINCO Akcesoria antenowe DIAMOND  
 DRAGON Reflektometry DIAMOND  
 Mierniki częstotliwości



ul. Dworcowa 48, 62-032 Luboń k/P  
 tel. (61) 810 54 45, 0 603 951 971  
 e-mail: tj1gd@wa.onet.pl

## INNE

Jeśli interesujesz się dalekim (>100km) stałym (>95% czasu) odbiorem TV/UKF - pochwal się osiągnięciami, uzupełnij sprzęt, wymień doświadczenia. Tel. (022) 651-78-12.

Lampy do zwykłych podstawek: 10W/200MHz - QOE 03/12 i 5763 USA oraz 2W/800MHz-EC88 czekają, kto wykona z nich wzmacniacze w.cz. lub audio Hi-Fi. Tel. (022) 651-78-12.

Poszukiwany dostawca lub wykonawca urządzeń nadawczych i odbiorczych na 868MHz: alarmy, dzwonki, domofony, zdalne sterowania, monitoring, itp. Tel. (022) 651-78-12.

## KUPNO-SPRZEDAŻ-KOMIS

Radiotelefony profesjonalne i amatorskie  
 KF - CB - UKF - VHF  
 Naprawa - montaż - strojenie  
 Skanery na wszystkie pasma

**> SAXON <**

ul. Czapelska 33 (na tyłach UNIERSAMU)  
 04-081 Warszawa tel. 0601-220-907

Poszukiwany wykonawca lub dostawca profesjonalnych układów p.cz. 10.7MHz na UL 1200 oraz głowic UKF 87-108MHz odpornych na silne sygnały. Tel. (022) 651-78-12.

Zmniejszenie i eliminacja zakłóceń (także od CB) odbioru i łączności. Tel. (022) 651-78-12.

## RAMBO

wygląd:  
 atrakcyjny  
 moc:  
 10 mW  
 cena:  
 przystępna



**Pracuje bez zezwoleń !!!**

W ofercie posiadamy również:

- radiotelefony MOTOROLA, YAESU, SOMMERKAMP
- akcesoria do radiotelefonów
- skanery AOR, UNIDEN, YUPITERU
- anteny samochodowe, bazowe
- ładowarki samochodowe do radiotelefonów

**Bajtel**

Generalny dystrybutor  
**Carant**

ul. Husarii 2  
 02-951 Warszawa  
 tel. (0-22) 651 86 90  
 fax (0-22) 651 86 92  
 e-mail: info@bajtel.com.pl  
 www.bajtel.com.pl

Zwiększenie zasięgu legalnych telefonów bezprzewodowych 914/959MHz - radiolinie na wiele km (bezpłatne rozmowy - koszt się zwraca, opcja alarm i inne). Tel. (022) 651-78-12.

Radiotelefon Radmor "Murzynek" 34MHz (można zestroić na 27, 29, 31MHz) zasilany +12V, minus na obudowie, kwarcowy (nadawanie i odbiór z 1 kwarcu na kanał, max 10 kan.), dodam części zapasowe - zamienię na wersję 44MHz. Tel. (022) 651-78-12.

## TELESFOR

### RADIOKOMUNIKACJA

Kraków, ul. Pędzichów 22, tel. (0-12) 423 34 11  
 Piekary Śląskie, ul. Żwirki 5, tel. (0-32) 767 42 72

### Oferujemy:

- Radiotelefony profesjonalne (MAXON, MOTOROLA)
- CB radio - ALAN, DRAGON, ONWA
- Projekty sieci radiowych
- Radiotelefony oraz przemienniki dla RADIO TAXI

**Profesjonalny servis  
 gwarancyjny i pogwarancyjny**

### Podziękowania

Organizatorzy XIV Krajowego Zjazdu PZK składają serdeczne podziękowania za okazaną pomoc niżej wymienionym sponsorom:

- firmie COMLINE z Krosna (komputery, radiokomunikacja, usługi poligraficzne i usługi internetowe), a w szczególności jej przedstawicielowi panu Krzysztofowi SIP (SP5ULD/8)
- Jednostce Wojskowej 1673 w Kołobrzegu
- Klubowi Garnizonowemu w Kołobrzegu
- P.H.U. "Woytec" Internet Service Provider
- Hotelowi "New Scanpol" w Kołobrzegu
- firmie AVT Korporacja i redakcji magazynu "Świat Radio"
- Redakcji MK "QTC"
- Agencji Detektywistycznej SECRET SERVICE "SZABEL" s.c. w Koszalinie
- Środkowopomorskiemu OT PZK
- Zachodniopomorskiemu OT PZK
- Klubowi Łączności SP1PLA w Świdwinie
- Piekarni Stefana RYPLEWSKIEGO (SQ1EIR) w Kołobrzegu

oraz tym wszystkim niewymienionym na powyższej liście, którzy pomogli w jakikolwiek sposób w przygotowaniu i organizacji zjazdu.

**DZIĘKUJEMY!**

## Usługi radiotechniczne

Michał Machowczyk SP6GYS

### Naprawa

urządzeń radiokomunikacji amatorskiej i profesjonalnej firm Yaesu, Icom, Kenwood, Alinco i innych

### Zapraszam

do współpracy osoby i firmy korzystające ze środków łączności radiowej

tel./fax: (071) 7873724, 0501763097, e-mail: mma@cadays.com.pl

**avanti**

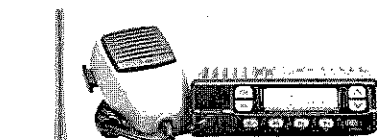
Rok założenia 1990

**icom**  
**YAESU**  
**MOTOROLA**

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

IMPORTER ORAZ DYSTRYBUTOR  
 SKŁEP FIRMOWY I KOMIS  
 KOMPLEKSOWA ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI

**OFICJALNY PRZEDSTAWICIEL  
 FIRMY GRAUTA I ICOM  
 NA POLSKĘ  
 DYSTRYBUTOR  
 FIRM YAESU, DIAMOND, MFJ**



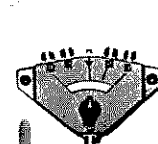
RADIOSTACJE PROFESJONALNE  
 VHF / UHF



GPS



RADIOSTACJE MORSKIE



RADIOSTACJE  
 LOTNICZE

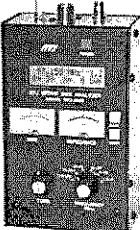


KAD 140 136-143  
 KAD 150 142-152  
 KAD 155 149-158  
 KAD 160 152-163  
 KAD 165 158-168  
 KAD 170 163-174  
 KAD 400 396-412  
 KAD 420 412-430  
 KAD 440 430-450  
 KAD 460 420-470  
 KAD 480 470-490  
 KAD 500 490-510



SKANERY

RADIOSTACJE LPD



PRODUKTY MFJ



DUŻY WYBÓR ANTEN. MIERNIKI MOCY I SWR  
 PRZELĄCZNIKI ANTENOWE I DUPEKSEY.  
 ROTORY ANTENOWE, BALUNY, ZASILACZE  
 PROFESJONALNE FILTRY ANTENOWE.  
 MIKROFONY, LARYNGOFONY.  
 MASZTY ANTENOWE, KRATOWNICE, OSPRZĘT.

Zapraszamy od godz. 10 do 17  
 00-153 Warszawa ul. Zamenhofa 1  
 tel (022) sklep 831 34 52, fax 831 54 43  
 dział handlowy i serwis 636 72 75  
 www.avanti.internet.pl



# PODRĘCZNY INFORMATOR HANDLOWY "ŚWIATA RADIO"

**Podręczny Informator Handlowy** ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio.

Co miesiąc znajdziecie w **PIH** adresy firm, które ogłaszały się w **SR** w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama.

NAZWA FIRMY	MIEJSCOWOŚĆ	NUMER TELEFONICZNY	TELEFON	FAX	numer SR - ostatnia ogłoszona reklama	numer strony	PRZEDSIĘWZIĘCIA I FIRMY ZWIĄZANE	PRODUKCJA	HANDEL	USŁUGI	akcesoria GSM	anteny	baterie	centra telefoniczne	elektronika ogólna	komputery	karty, mapy, programy	modemy	sprzęt	edycja GPS	projekty i doradztwo	przewody, kable, złącza	przyrządy pomiarowe	radiotelefony z szablami	radiodetektory	radiowe systemy przyłączone	sprzęt telewizyjny i satelitarne	stereo i mikroprocesory	systemy alarmowe	systemy rejestracji rozmów	telefony szprycowane	telefony komórkowe	transceivery UHF	transceivery CB	transceivery HF	transceivery VHF	urządzenia zastępcze									
AKSEL	Rybnik	0-32	422-46-36	422-46-36	8/00	75			x																x																					
ALAN	Jawczyce	0-22	722-35-00	722-29-95	7/00	37			x		x	x					x	x																												
ALTRAM	Warszawa	0-22	0-501-133-511	843-25-14	8/00	66	x		x	x											x					x																				
AVANTI	Warszawa	0-22	831-34-52	831-54-43	8/00	69	x		x	x											x	x	x	x	x	x																				
AXES SYSTEM	Gdańsk	0-58	348-32-33	647-63-26	5/00	90	x		x	x											x		x	x	x	x																				
BAJER TELEKOMUNIKACJA	Warszawa	0-22	0-602-613-419	651-86-90	8/00	69	x		x																	x																				
BEDNAR	Warszawa	0-22	673-43-42		8/00	65	x		x	x	x															x																				
BURO	Raszyń	0-22	720-38-09	720-38-09	8/00	65			x	x																x	x																			
CANEX	Konstancin Jezuerna	0-22	756-37-89	756-48-52	8/00	65			x			x	x												x																					
COMERX	Nowy Sącz	0-18	443-86-60	443-86-65	5/00	37			x	x																x																				
CONSORTIA	Warszawa	0-22	811-39-71	811-03-91	8/00	61			x	x																																				
EL-SFAK	Sopot	0-58	551-08-84	551-08-84	8/00	17			x	x																																				
ELDRJ	Rzeszów	0-17	854-07-59	854-07-59	8/00	68			x	x	x																																			
ELPIAST	Piastów	0-22	723-44-44	723-44-44	6/00	65			x																																					
EMAX	Poznań	0-61	852-62-08	852-62-08	7/00	75	x		x	x																																				
EPA	Szczecin	0-91	487-48-85	487-50-14	8/00	66	x	x		x																																				
ESCORT	Szczecin	0-91	462-43-79	462-44-08	8/00	21	x		x	x																																				
GAMMA	Warszawa	0-22	663-83-76	663-98-87	7/00	31	x	x	x																																					
GERARD	Warszawa	0-22	0-602-251-160	674-11-44	8/00	65			x																																					
ICS&S	Bydgoszcz	0-52	349-31-61	349-33-50	6/00	21	x		x																																					
KABEL-TECHNIKA	Warszawa	0-22	678-54-07	678-54-08	8/00	15	x		x																																					
LEWEL RADIOKOMUNIKACJA	Płock	0-24	266-50-02	266-57-70	8/00	62	x		x	x	x	x																																		
LINK	Warszawa	0-22	695-61-71	695-61-71	6/00	64			x	x	x																																			
MAYCOM POLSKA	Nowy Sącz	0-18	442-75-17	442-96-21	7/00	47	x	x	x																																					
MEGUM	Warszawa	0-22	610-90-80	815-47-24	8/00	64	x		x																																					
MERY	Nowy Sącz	0-18	443-86-60	443-86-65	8/00	35	x	x	x	x																																				
MOTOROLA	Warszawa	0-22	606-04-50	606-04-60	8/00	76	x		x																																					
PAGE-COMM	Bytom	0-32	282-20-03	282-19-64	5/00	66	x		x	x																																				
PANASONIC	Warszawa	0-22	630-61-61	630-61-09	5/00	99			x																																					
PERFECT	Warszawa	0-22	629-74-19	622-90-45	8/00	68			x	x																																				
PPUH GODAWA	Lubon	0-61	810-54-45	810-54-45	8/00	69			x	x																																				
PRESIDENT ELECTRONICS POL.	Częstochowa	0-34	365-19-82	324-69-82	8/00	29	x		x	x	x	x																																		
PRO-FIT	Łódź	0-42	674-43-25	646-94-34	8/00	63	x		x	x	x	x																																		
PROPAGATOR	Katowice	0-32	203-76-75	203-76-72	8/00	3	x		x	x	x	x	x																																	
PYRYLANDIA	Warszawa	0-22	651-00-69	651-00-68	8/00	33	x		x	x	x																																			
RADICOM	Gdynia	0-56	661-75-06	661-60-56	8/00	67			x	x	x																																			
RADMOR	Gdynia	0-58	623-23-71	623-33-00	7/00	75			x																																					
R.P. TELEKOM TRADING	Warszawa	0-22	821-50-80	825-58-54	3/00	75	x		x																																					
SAXON	Warszawa	0-601-	22-09-07		8/00	69			x	x																																				
SIMOCO POLSKA	Warszawa	0-22	610-41-38	613-93-69	8/00	47	x		x	x	x																																			
SIMPLEX	Toruń	0-56	0-60168-19-55	655-59-25	8/00	64			x	x																																				
TELEMIX	Pionki	0-48	612-30-31	612-30-31	8/00	62			x																																					
TELEFOR RADIOKOMUNIKACJA	Kraków	0-12	423-34-11	423-34-11	8/00	69			x	x	x																																			
UNI-NET	Warszawa	0-22	643-38-04	643-04-71	2/00	67																																								
ZELPRO	Zyrardów	0-46	855-18-06	855-18-06	8/00	64			x																																					

Opracowano na podstawie ankiet reklamodawców



# Witryna Klubu



## ESTRADA I STUDIO 6/2000

(opcja - z płytą CD)

Dźwięk. Czy możesz sobie wyobrazić nasze codzienne życie bez tego zjawiska? Czy próbowałeś kiedykolwiek w życiu tak mocno zasłonić uszy, by nie usłyszeć dźwięku? Nie udało się, prawda? Zawsze pozostanie jakiś szum, jakaś maleńka cząstka, która informuje nas o fakcie wiecznej melodii tego świata. Usłyszeć dźwięk jest bardzo łatwo, trudniej jest go zinterpretować. Udaj się więc na poszukiwanie dźwięku i to nie do lasu, gdzie mógłbyś z łatwością odróżnić stukot dzięcioła od głosu goniącego cię dzika, lecz do telewizyjnego studia. O tym w wywiadzie EIS "Telewizja dźwięku".

Dział "Porady" tym razem porusza tematykę bezprzewodowych systemów odsłuchowych, eliminacji sprzężeń za pomocą odpowiednich urządzeń, oraz przytacza kilka praktycznych rad przydatnych dla każdego, kto "siada" przy mikserze. Jeśli więc zdarza ci się gwizd w kolumnach, koniecznie powinienes przeczytać ten artykuł.

Nie pomini także, jedyne w swoim rodzaju, porównania wiodących sekwencjów MIDI/audio. W wyszczególnieniu udział pięciu zawodników – najwyższej klasy programy, które zostały ocenione z punktu widzenia przeciętnego użytkownika. Na płycie CD znajdziesz m.in. warsztat gitarowy, najnowszą wersję odtwarzacza MP3 Winamp 2.62 oraz ciekawy program do przyspieszania działania systemu Windows – Supewrfast.



## MŁODY TECHNIK 6/2000

News. "Na jednej z ostatnich wystaw elektrycznych w Ameryce oglądano zarówno o niesłychanej dotychczas sile 5000 świec normalnych. Cała lampa ma 60cm długości i posiada dwie nitki włączone równolegle. Wymaga ona 236 volt i 60 amperów, czyli 15 kilowatów, co czyni 3 waty na jedną świecę. Niedługo wszakże cieszono się tą nadzwyczajną lampą. Po trzech nocach stała się ona niezdadną do działania, ponieważ szkło, skutkiem wielkiego gorąca, zaczęło topnieć. Fabrykacja owej lampy kosztowała około 5000 franków." Jest to oczywiście news z roku... 1900.

Wkrótce w Japonii pojawią się latające pociągi. Naukowcy wykorzystali zjawisko polegające na tym, że pod szybkimi spadającymi przedmiotami wytwarza się poduszka ze ściśniętego powietrza. Szybka kolej, która wytwarza taką poduszkę, zużywa jedynie czwartą część energii i naukowcy konstruują specjalne przyrządy optyczne, które umożliwiają znaczne rozszerzenie zdolności widzenia człowieka. Możesz je poznać czytając artykuł "Widzieć niewidoczne". Czy istnieje ciemna materia? Jak zbudowany jest procesor optyczny? Co to jest WAP? Odpowiedzi poszukaj w MT.



## ELEKTRONIKA DLA WSZYSTKICH 6/2000

Dla wszystkich, którzy już rozglądają się za tematem przyszłościowej pracy dyplomowej, EdW ma znakomitą propozycję – nowoczesny licznik energii elektrycznej, zbudowany w oparciu o kostkę AD7750. Zaprezentowany moduł jest precyzyjnym przetwornikiem mocy czynna/częstotliwość. Pomiar częstotliwości wyjściowej impulsów daje informacje o chwilowym poborze mocy. Impulsy wyjściowe mogą być zliczane przez jakiegokolwiek licznik, na przykład elektromechaniczny lub z silnikiem krokowym. Największe możliwości daje podanie tych impulsów do mikroprocesora, który je odpowiednio przetworzy,

obliczając zarówno moc, jak i energię.

Efekt laserowy to urządzenie, które tworzy "stożek promieni" na dyskotekach itp. imprezach, przy czym te promienie są w różny sposób poruszane, zapalane i gaszone w takt muzyki. Warto, żebyś wykonał to ciekawe urządzenie. Godny polecenia jest także Automatem sterownik oświetlenia, który zawsze "wie", ile osób jest w środku kontrolowanego pomieszczenia i gasi światło, gdy ich liczba wynosi zero. Wzmocniacz do aktywnej kolumny głośnikowej przyda się zapewne każdemu, kto pragnie zbliżyć się do kina domowego. W BASCOM College kolejny wykład i ćwiczenie, a także analizator kodu RC5. Dzięki MEU poznasz historię komputera osobistego oraz nowości z dziedziny elektroniki samochodowej.



## BUDUJEMY DOM 6/2000

Pod pojęciem budownictwa szkieletowego inwestorzy najczęściej rozumieją konstrukcje w systemie kanadyjskim. Tymczasem jest to tylko jedna z odmian, a samo budownictwo szkieletowe znane jest od dawna. Dom w takiej konstrukcji wznosi się szybko i dość łatwo. Zwróć uwagę na to, co w tym systemie zmieniło się od czasów, gdy został wprowadzony na naszych ziemiach. Raport magazynu BD dotyczy właśnie konstrukcji drewnianych.

Zastanawiając się nad wyborem odpowiedniego materiału na posadzkę musisz zdawać sobie sprawę z tego, że decyduje ona o charakterze wnętrza. Musi ponadto spełniać określone wymagania, a koszt wykonania stanowi na ogół ok. 10% wartości całego budynku, zaś samo wykonanie jest dość pracochłonne. W artykule "Od posadzki do dywanu" przedstawione zostały różne rodzaje posadzek, zwrócono też uwagę na niezbędne izolacje. Podłoga z desek, parkiet, mozaika, panele podłogowe, tworzywa sztuczne – co wybrać?

Dla nikogo nie jest tajemnicą, że woda z miejskiego wodociągu zwykle nie nadaje się do picia na surowo, ani do gotowania posiłków. Jest twarda, niesmaczna i niezdrawa. Niestety woda z własnej studni też nie zawsze jest bez zarzutu. Coraz więcej mieszkańców korzysta z wody oligoceńskiej. Ale co mają zrobić ci, którzy nie mają takiej możliwości? O tym w artykule "Uzdatnianie wody".

## Witryna Klubu



Do grona członków klubu AVT zaliczamy prenumeratorów co najmniej dwóch z dziewięciu miesięczników wydawanych przez AVT. Każdy członek tego ekskluzywnego klubu może otrzymać za darmo wybrane egzemplarze spośród prezentowanych tutaj wydań naszych czasopism. Prenumerat n pism wydawanych przez AVT ma prawo do n-1 darmowych egzemplarzy. Na przykład prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś prenumerator 4 tytułów ma prawo do 3 darmowych egzemplarzy. Wystarczy wpisać odpowiednio dane na odwrocie tego kuponu i wysłać (ewentualnie przefaksować) do redakcji pod adresem: **Klub AVT, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa.** Wybrane egzemplarze dołączymy do najbliższej wysyłki prenumeraty.

# PRENUMERATA? NIC PROSTSZEGO!

Na wszelkie pytania czeka dział prenumeraty:  
tel.: (0-22) 834-74-75, fax 835-67-67,  
e-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)





## AUDIO 6/2000

"Często jesteśmy indagowani na temat optymalnej długości kabli głośnikowych. Zrobiliśmy w końcu odpowiednie badania i odkryliśmy dwie istotne zależności. Po pierwsze, jeśli kabel jest odpowiednio długi, by osiągnąć głośnika, gra o niebo lepiej, niż gdyby nie osiągał. Po drugie, jeśli jest nieco dłuższy, niezwykle ułatwia to jego podłączenie." Jest to cytat z artykułu "W kablach spłotał się Kimber". Warto zapoznać się z nim, tym bardziej, że po latach zabaw i eksperymentów, etap sznurów do żelazka mamy już za sobą.

Nielatwo jest przystępnie a jednocześnie wyczerpująco, przedstawić

temat nagrywarek komputerowych tak specyficznego odbiorcy, jakim jest audiofil. Gdy staniesz jednak przed wyborem urządzenia do zapisu danych muzycznych, może się okazać, że bardziej odpowiednim urządzeniem od pięknego segmentu w wieży jest skromnie wyglądająca kremowa skrzynka, kryjąca w sobie wcale nie mniejszy potencjał, a istotnie tak jest, przekonaj się czytając artykuł "Komputer PC w służbie audiofila". Coraz niższe ceny rejestratorów cyfrowych wszelkich gatunków, jak i samych nośników odbierają pocziwiej kasce walor wyraźnie najniższej ceny. Na co się jednak zdecydować? Mnogość różnych formatów i urządzeń daje domowemu nagrywaniu dobre perspektywy. W odpowiednim wyborze pomoże artykuł "Rejestratory 2000".



## ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA 6/2000 (opcja - z płytą CD)

Zmierzamy do Europy z szybkością krokami, w związku z czym musimy się stopniowo dostosowywać do tamtejszych norm i przepisów, w których szczególny nacisk położono na kompatybilność elektromagnetyczną (EMC). Opisany w EP "Uniwersalny korektor współczynnika mocy" likwiduje jeden z najistotniejszych problemów współczesnych systemów zasilania.

Nowoczesny elektroniczny gong drzwiowy powinien spełniać dwa podstawowe warunki: doskonale naśladować brzmienie dźwięku tradycyjnego gongu wykonanego z metalowych rur lub płytek wibracyjnych oraz zapewnić instalatorowi

maksymalny komfort montażu. Warunki te spełnia Beprzewodowy gong drzwiowy. Bascomowego szaleństwa ciąg dalszy. Tym razem są to: Programator procesorów AVR oraz Grupowy regulator mocy. Czterokanałowy analizator stanów logicznych – to proste, lecz bardzo efektywne urządzenie, które można wykorzystać w pracowni cyfrowej do uruchamiania i testowania urządzeń.

Warto, żebyś zwrócił także uwagę na artykuł "CAD w Internecie". Opisano w nim pakiet narzędzi do projektowania zasilaczy impulsowych. Pakiet Webench umożliwia wykonanie kompletnego projektu zasilacza impulsowego z dowolnymi układami z serii Simple Switcher, a także zaawansowaną symulację zaprojektowanego układu.

Na płycie CD znajdziesz m.in. najnowszą wersję programu FilterLab.



## INTERNET 6/2000 (+ 2 płyty CD)

Gdy wyszło na jaw, że w niektórych aptekach online każdy nastolatek może kupić bez recepty lek psychotropowy GHB, określany potocznie nazwą Scoop lub Liquid Sex, wywołujący okresową utratę świadomości, władze amerykańskie rozpoczęły szeroko zakrojoną akcję zwalczającą nielegalną sprzedaż leków przez Internet. Za pośrednictwem WWW oferowane są bez żadnych ograniczeń różne specyfiki. Czy łatwo jest kupić Prozac lub Viagrę? Łatwo. Wystarczy tylko kilka kliknięć myszką, aby kupić na receptę bez recepty cztery tabletki Viagry za 25 funtów. Co to się porobiło? O tym w artykule "Leki

w sieci na własne ryzyko!".

Wybitne osobistości świata biznesu powiadają, że firmy, które obecnie nie funkcjonują w jakiś sposób w Internecie, w najbliższej przyszłości prawdopodobnie zbankrutują. Opinie takie są być może przesadzone, bo w końcu stragan z warzywami niekoniecznie musi mieć od razu własny portal warzywniczy, jednak faktem jest, że Internet zaczyna odgrywać coraz większą rolę. Dlaczego strona WWW to konieczność? Komu powierzyć projekt i wykonanie? Jaki jest zakres usług i ceny? Gdzie szukać wykonawców? Odpowiedzi na te pytania znajdziesz w artykule "Zaistnieć w sieci".

Jak to robią gwiazdy Hollywood? CGI – sposób na dynamiczne strony WWW. Polskie grupy dyskusyjne. Szczegóły w magazynie Internet.



## ELEKTRONIKA 6/2000

1 maja 2000 roku zapisał się jako przełomowy dzień dla cywilnego użycia globalnego systemu ustalania położenia GPS. Właśnie tego dnia Prezydent Clinton nakazał Departamentowi Obrony USA zaprzestanie degradowania sygnału nadawanego przez satelity nawigacyjne GPS. Decyzja umożliwiła 10-krotne zwiększenie dokładności określania położenia i będzie ogromnym impulsem podbudzającym rozwój szeregu aplikacji masowych – od systemów nawigacji samochodowej i telefonów komórkowych do całej gamy sprzętu rekreacyjnego i komercyjnego. Koniecznie zapoznaj się z artykułami dotyczącymi możli-

wości systemu GPS.

Tranzystory z izolowaną bramką, coraz powszechniej stosowane w urządzeniach elektronicznych, w wielu zastosowaniach wyparły z użycia klasyczne tranzystory bipolarnie. Dla tych wszystkich, którzy projektują urządzenia z ich wykorzystaniem przewidziana jest garść porad, które z pewnością pomogą uniknąć wielu elementarnych błędów konstrukcyjnych i montażowych. O tym w artykule "Dziwięć porad dla użytkowników tranzystorów MOSFET i IGBT".

Zbliża się kolejna rewolucja w dziedzinie miniaturyzacji, potaniania i ulepszania techniki zapisu obrazu. Szczegóły w artykule "Przetworniki obrazu CMOS zamiast CCD?". Poznaj także krajowy rynek elektronicznych elementów aktywnych oraz nowe produkty i podzespoły.

Jestem prenumeratorem ☐ LICZBA tytułów wydawanych przez AVT.

Mój numer w bazie prenumeratorków .....

Zamawiam egzemplarze następujących pism 6/2000:

EIS	EIS z CD	Audio	ŚR	Internet	EL	EP	EP z CD	EdW	MT	BD
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zamówienia prosimy przysyłać:

faksem: (022) 835-67-67, 644-77-37, 676-89-86

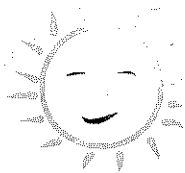
e-mail: prenavt@ikp.atm.com.pl

listem na adres:

AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
ul. Burleska 9,  
01-939 Warszawa



Już tylko do końca sierpnia trwa



## Wakacyjna Superpromocja Prenumeraty

# INTERNET-u

Przypominamy: jeśli w okresie wakacji wykupisz całoroczną prenumeratę **ŚWIATA RADIO**, to otrzymasz **darmową prenumeratę** magazynu **INTERNET** do końca roku 2000!

- Jeśli wpłata za roczną prenumeratę Świata Radio (65,00 zł) wpłynie przed 15 sierpnia, otrzymasz **za darmo 4** numery magazynu Internet (od września do grudnia br.) o wartości **55,60 zł**.
- Jeśli wpłata za roczną prenumeratę Świata Radio wpłynie po 15 sierpnia, otrzymasz **za darmo 3** numery magazynu Internet (od października do grudnia br.) o wartości **41,70 zł**.

**Magazyn Internet jest wydawany od 6 lat.**  
**Comiesięc ukazuje się z dwiema płytami CD**  
**zawierającymi mnóstwo wartościowego oprogramowania**  
**oraz prezentacją najciekawszych**  
**stron WWW. Jet to obecnie najszybciej**  
**rozwijające się czasopismo w wydawnictwie AVT**  
**- co rok jego nakład ulega podwojeniu.**

Jeśli należysz do tych nielicznych już osób, które jeszcze nie zainteresowały się Internetem, potraktuj darmowe egzemplarze magazynu Internet jako świetny podarek dla kogoś z Twojego otoczenia.

### Zamówienie prenumeraty jet bardzo proste: Wariant pierwszy (dla niecierpliwych)

Wypełniasz blankiet zamówienia umieszczony poniżej i wysyłasz go do nas (Wydawnictwo AVT, 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9). Za prenumeratę zapłacisz z chwilą otrzymania pierwszego zamówionego numeru.

### Wariant drugi (dla skrupulatnych)

Wypełniasz znajdujący się obok druk przekazu i opłacasz za jego pomocą prenumeratę w banku lub na poczcie. Korzystając z tego blankietu możesz także zamówić archiwalne egzemplarze ŚR.

### Wariant trzeci (dla skomputeryzowanych)

Zagładasz na naszą stronę w Sieci ([www.avt.com.pl](http://www.avt.com.pl)) i wypełniasz znajdujący się tam formularz prenumeraty.

### Zamawiam prenumeratę:

- ☐ roczną ŚR w cenie 65,00 zł  
☐ IN CD do końca roku gratis  
począwszy od numeru .....
- ☐ półroczną ŚR w cenie 32,50 zł  
począwszy od numeru .....
- ☐ Należność ureguluję przy odbiorze pierwszego z zamówionych w prenumeracie egzemplarzy pisma.  
☐ Należność ureguluję po otrzymaniu faktury proforma.

Swoje dane adresowe podaję na odwrocie.

Odcinek dla wpłacającego

zł ..... gr .....  
słownie złotych .....  
wpłacający .....  
Dokładny adres .....  
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
Nazwa banku: PBK S.A. I O/W-wa  
Nr r-ku: 11101011-401010037310  
Pobrano opłatę ..... zł .....  
podpis przyjmującego

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla posiadacza rachunku

zł ..... gr .....  
słownie złotych .....  
wpłacający .....  
Dokładny adres .....  
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
Nazwa banku: PBK S.A. I O/W-wa  
Nr r-ku: 11101011-401010037310  
Pobrano opłatę ..... zł .....  
wypełnić na odwrocie

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla banku

zł ..... gr .....  
słownie złotych .....  
wpłacający .....  
Dokładny adres .....  
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
Nazwa banku: PBK S.A. I O/W-wa  
Nr r-ku: 11101011-401010037310  
Pobrano opłatę ..... zł .....  
wypełnić na odwrocie

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla poczty

zł ..... gr .....  
słownie złotych .....  
wpłacający .....  
Dokładny adres .....  
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
Nazwa banku: PBK S.A. I O/W-wa  
Nr r-ku: 11101011-401010037310  
Pobrano opłatę ..... zł .....  
podpis przyjmującego



## Specjalne przywileje dla prenumeratorów ŚR:

- Unikalna płyta CD ŚR-01 dla prenumeratorów o 10,00 zł taniej  $26 \text{ zł} - 10 \text{ zł} = 16 \text{ zł}$
- Książki z księgarni wysyłkowej AVT o 10% taniej

## Numery archiwalne

Przeplaty na numery archiwalne ŚR można realizować na blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisków w polu "Zamawiam następujące numery archiwalne..." na wszystkich czterech odcinkach przekazu. Należy wyrazić nie wpisać numery oraz kwotę równą liczbie zamawianych egzemplarzy pomnożonej przez ich cenę.

### Ceny numerów archiwalnych miesięcznika "Świat Radio"

ŚR 1÷3/95, 1÷2/96 .....	3,60 zł/egz.
ŚR 5/96, 7÷12/96 .....	3,90 zł/egz.
ŚR 1÷9/97 .....	4,40 zł/egz.
SR 10/97÷2/98, 4÷5/98, 7÷9/98 .....	5,40 zł/egz.
ŚR 10/98÷12/99 .....	5,90 zł/egz.
ŚR 1/00 i wszystkie późniejsze .....	6,50 zł/egz.

## Prenumerata zagraniczna

Ceny prenumeraty kierowanej poza granice Polski obliczane są w markach niemieckich i wraz z kosztami przesyłek lotniczych wynoszą:

prenumerata 12-miesięczna w Europie .....	106,00 DM
prenumerata 12-miesięczna poza Europą .....	133,00 DM
prenumerata 6-miesięczna w Europie .....	53,00 DM
prenumerata 6-miesięczna poza Europą .....	66,50 DM

Nasze konto: PBK SA I o/Warszawa  
11101011-401010037310 SWIFT CODE PANKPLPW

**PRENUMERATA NA CAŁYM ŚWIECIE  
PŁATNA KARTAMI W INTERNECIE:**

**[www.polskaprasa.com](http://www.polskaprasa.com) lub [www.exportim.com](http://www.exportim.com)**  
tel./faks: +48-8-6639963

**Na wszystkie pytania z przyjemnością odpowie nasz Dział Prenumeraty:**

tel. (0-22) 834 74 75, faks (0-22) 835 67 67,  
e-mail [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)

## Dane adresowe prenumeratora:

imię .....

nazwisko .....

ul. .... nr .....

kod pocztowy .....

mięscowosc .....

Ewentualną fakturę VAT wystawiamy po zarejestrowaniu wpłaty (pod warunkiem wcześniejszego otrzymania upoważnienia do wystawiania faktury bez podpisu odbiorcy).

Prosimy nie zapomnieć o ewentualnym zaznaczeniu pola "faktura VAT"

WAKACYJNA SUPERPROMOCJA PRENUMERATY	
<input type="checkbox"/> SR (prenumerata 12-miesięczna .....	65,00 zł
<input type="checkbox"/> IN (prenumerata do 12/2000) .....	gratis
<input type="checkbox"/> SR (prenumerata 6-miesięczna .....	32,50 zł
od numeru .....	
Zamawiam następujące numery archiwalne SR	
<input type="checkbox"/> Proszę o fakturę VAT	

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

WAKACYJNA SUPERPROMOCJA PRENUMERATY	
<input type="checkbox"/> SR (prenumerata 12-miesięczna .....	65,00 zł
<input type="checkbox"/> IN (prenumerata do 12/2000) .....	gratis
<input type="checkbox"/> SR (prenumerata 6-miesięczna .....	32,50 zł
od numeru .....	
Zamawiam następujące numery archiwalne SR	
<input type="checkbox"/> Proszę o fakturę VAT	

Upoważnian wydawcą AVT-Kupującemu Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

WAKACYJNA SUPERPROMOCJA PRENUMERATY	
<input type="checkbox"/> SR (prenumerata 12-miesięczna .....	65,00 zł
<input type="checkbox"/> IN (prenumerata do 12/2000) .....	gratis
<input type="checkbox"/> SR (prenumerata 6-miesięczna .....	32,50 zł
od numeru .....	
Zamawiam następujące numery archiwalne SR	
<input type="checkbox"/> Proszę o fakturę VAT	

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

WAKACYJNA SUPERPROMOCJA PRENUMERATY	
<input type="checkbox"/> SR (prenumerata 12-miesięczna .....	65,00 zł
<input type="checkbox"/> IN (prenumerata do 12/2000) .....	gratis
<input type="checkbox"/> SR (prenumerata 6-miesięczna .....	32,50 zł
od numeru .....	
Zamawiam następujące numery archiwalne SR	
<input type="checkbox"/> Proszę o fakturę VAT	

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997



# AKSEL®

**MOTOROLA**

Autoryzowany Dystrybutor

AKSEL Sp. z o.o.

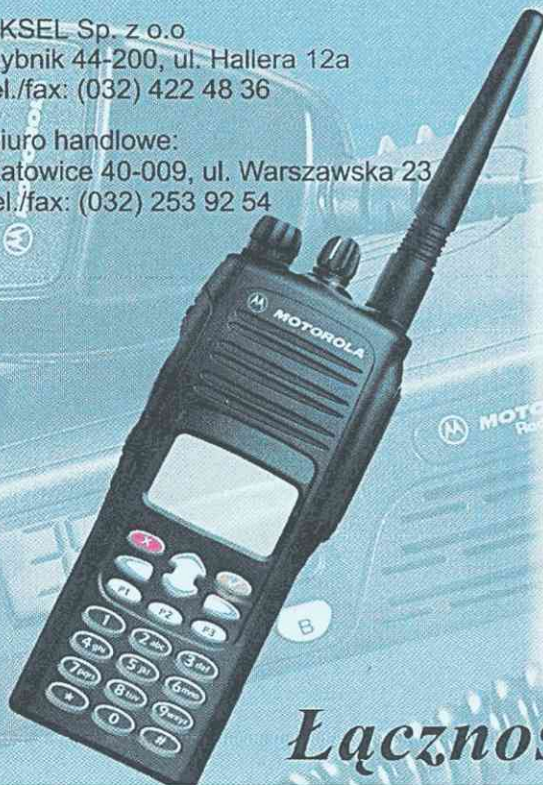
Rybnik 44-200, ul. Hallera 12a

tel./fax: (032) 422 48 36

Biuro handlowe:

Katowice 40-009, ul. Warszawska 23

tel./fax: (032) 253 92 54



## Przedstawiciele

ALEKSANDRÓW KUJ.	TELE-RADIOMECHANIKA tel./fax (054) 282 64 65
BIALYSTOK	PROLAB tel.(085) 651 41 81, fax (085) 676 03 12
BIELSKO-BIAŁA	CEZAM tel./fax (033) 815 02 33
BIELSKO-BIAŁA	WAMAG tel./fax (033) 819 33 12
BYDGOSZCZ	RADIO-KOM-SYSTEM tel./fax (052) 345 87 87
ELBLĄG	ELPROTEKT tel.(055) 643 84 84
GLIWICE	IMPEX tel./fax (032) 231 44 60
GORZÓW WLKP.	ATUT tel.(095) 720 15 55, fax (095) 720 38 68
KĘDZIERZYN KOŹLE	TELTRONIK tel./fax (077) 481 00 91
KRAKÓW	TELESYSTEMY AC tel.(012) 625 59 55, fax (012) 625 59 66
LUBLIN	RADTEL tel./fax (081) 743 40 50
OPOLE	RADPOL tel./fax (077) 453 84 22
PIŁA	UNITEL tel./fax (067) 213 73 20
PŁOCK	LEWEL tel.(024) 266 50 02, fax (024) 266 57 70
POZNAŃ	EUKOR tel.(0602) 207 870, fax (061) 874 94 23
PRZEMYŚL	TORNET tel.(016) 670 25 00, fax (016) 670 48 21
RZESZÓW	FOCUS tel./fax (017) 862 91 07
RZESZÓW	TRANSDOM tel.(017) 852 46 10, tel./fax (017) 852 46 08
SUWAŁKI	TEL-EKTRA tel.(0502) 512 551, tel./fax (087) 567 67 67
SZCZECIN	ELTEX tel.(091) 440 55 14, fax (091) 440 55 20
TCZEW	ELPROTEKT tel./fax (058) 532 18 71
TOMASZÓW MAZ.	PANEL tel./fax (044) 724 66 56
TORUŃ	SIMPLEX tel./fax (056) 655 59 25
WROCŁAW	ARTCOM tel./fax (071) 363 42 00

## Łączność dla każdego !

### SEMCO SHT 312 B

WERSJA PROFESJONALNA

- ✓ częstotliwość 138-174 MHz
- ✓ moc do 5W
- ✓ odstęp międzykanałowy 12,5 kHz
- ✓ programowanie 99 kanałów
- ✓ homologacja

### SEMCO SHT 312 A

WERSJA AMATORSKA

- ✓ częstotliwość 138-174 MHz
- ✓ moc do 5W
- ✓ 20 pamięci
- ✓ skaner

**18 miesięcy  
gwarancji !!!**

### AKCESORIA:

- plytki CTCSS
- futerały
- pakiety akumulatorowe
- anteny
- ładowarki
- ładownice automatyczne
- mikrofono-głośniki

# MERX

## PROMOCJA !!!

### SEMCO SHT 512 B

WERSJA PROFESJONALNA

- ✓ częstotliwość 400-470 MHz
- ✓ moc do 5W
- ✓ odstęp międzykanałowy 12,5 kHz
- ✓ programowanie 99 kanałów
- ✓ homologacja

### SEMCO SHT 512 A

WERSJA AMATORSKA

- ✓ częstotliwość 400-470 MHz
- ✓ moc do 5W
- ✓ 20 pamięci
- ✓ skaner

### PHU MERX s.c.

HURTOWNIA I BIURO

33-300 NOWY SĄCZ, ul. Nawojowska 88b  
tel. (018) 443-86-60 do 64, fax (018) 443-86-65  
<http://www.merx.com.pl>, e-mail: [moffice@merx.com.pl](mailto:moffice@merx.com.pl)

### REXON RL 102

- ✓ częstotliwość 138-174 MHz
- ✓ max moc 5W
- ✓ pojemnik na baterie 6xR6
- ✓ CTCSS/DTMF - opcja
- ✓ odstęp międzykanałowy 12,5 kHz
- ✓ homologacja



### REXON RL 106

- ✓ częstotliwość 77-88 MHz
- ✓ max moc 5W
- ✓ pojemnik na baterie 6xR6
- ✓ CTCSS - opcja
- ✓ odstęp międzykanałowy 12,5 kHz
- ✓ homologacja



### PONADTO W OFERCIE:

- przewoźne, noszone radio UHF, VHF profesjonalne i amatorskie
- anteny samochodowe i bazowe na wszystkie pasma firmy LEMM
- radiotelefony CB oraz osprzęt
- systemy telewizji przemysłowej
- akumulatory NiMH, NiCd, alkaliczne, konsumenckie i przemysłowe
- videobramfony



# 4 NOWE MODELE

## Twój komfort wyboru!

Potrzebujesz środka łączności dla profesjonalistów?  
Pewnego, niezawodnego, łatwego w użyciu?

Nasza odpowiedź: 4 nowe modele  
Radiotelefonów – mniejsze, lżejsze,  
bardziej wszechstronne. Oferuje  
MOTOROLA. Lider w technologii.

Do nabycia u autoryzowanych  
przedstawicieli.

<http://www.motorola.pl>



GP320



GP340



GP680



GP1280

Professional Radio

**MOTOROLA  
POLSKA Sp. z o.o.**

Domaniewska 41  
02-672 Warszawa  
Tel. 0-22 6060473  
Fax 0-22 6060482



**MOTOROLA**